

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Представництво Польської академії наук в Києві
Польська академія наук Відділення в Любліні
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів

Міністерство
освіти і науки
України



121 річниці НУБіП України присвячується

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ТЕХНІЦІ»
з нагоди 88-ї річниці від дня народження
МОМОТЕНКА
Миколи Петровича
(1931-1981)

TechEnergy 2019



TECH 2018
ENERGY

19-22 травня 2019 року
м. Київ

Швидкість розповсюдження акустoeлектричних коливань (хвилеутворень) у клітинній мембрані V_M згідно з (2) складає приблизно 433 м/с.

Резонансна частота когерентних коливань мембрани \tilde{f} згідно зі співвідношенням (1) має наступне значення:

$$\tilde{f} = \frac{V_M}{\Lambda} = \frac{433 \text{ м/с}}{10 \cdot 10^{-9} \text{ м}} = 43,3 \text{ ГГц.} \quad (5)$$

Таким чином, наведені міркування показують доцільність використання КВЧ-випромінювання з частотою порядку 43,3 ГГц для ефективного лікування сільськогосподарських тварин.

Список літератури

1. Бецкий О. В., Голант М. Б., Девятков Н. Д. Миллиметровые волны в биологии. Москва. Знание. 1988. 64 с.
2. Фрелих Г. Когерентные возбуждения в биологических системах. Биофизика. 1977. Т. XXII. Вып. 4. С. 743–744.
3. Хабарова О. В. Биоэффективные частоты и их связь с собственными частотами живых организмов. Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002. №5. С. 56–66.
4. Девятков Н. Д., Бецкий О. В., Голант М. Б. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. Москва. Радио и связь. 1991. 168 с.

УДК 631.332.7

УЗАГАЛЬНЕНИЙ МУЛЬТНІКАТІВНИЙ ПОКАЗНИК ЯКОСТІ РОБОТИ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

С. В. Смолінський, к.т.н., доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

Картопля є важливою сільськогосподарською культурою, урожай якої використовується для харчування людей, годівлі тварин і в якості сировини в промисловості. При цьому, картоплярство є однією з найбільш енергоємних галузей сільського господарства, оскільки істотні затрати енергії спостерігаються при реалізації всіх технологічних операцій, у тому ж числі і при збиранні, а ефективність картоплярства істотно залежить від рівня використання техніки в процесі вирощування та збирання врожаю.

Заключною операцією при вирощуванні картоплі, яка виконується в польових умовах, є збирання, оскільки від якості її виконання залежить конкурентоспроможність на ринку продукції.

При збиранні картоплі аграріями використовуються начіпні і напівначіпні копалки, картоплекопачі, а також причіпні і самохідні картоплезбиральні

комбайни відомих фірм-виробників GRIMME, AVR, LOCKWOOD та інші, які відрізняються показниками технічної характеристики і якістю виконання процесу, хоча при цьому зберігається загальний типаж робочих органів, що використовуються в технологічних схемах машин.

Основними операціями процесу роботи картоплекопачі є підкопування бульбоносного шару ґрунту лемешами і просіювання дрібної ґрунту сепарувальними робочими органами, а також укладання бульб та твердих і рослинних домішок у валок на поверхню поля для подальшого підбору комбайнами або вручну. Переважно на даний момент часу широкого використання набули картоплезбиральні комбайни, які додатково до операцій картоплекопачів відокремлюють також ґрунтові грудки, рослинні домішки і каміння, а бульби завантажуються в бункер комбайна або безпосередньо в транспортні засоби. Ефективність роботи картоплезбиральних машин оцінюють якісними і експлуатаційними показниками, які істотно залежать від умов роботи та характеристик культури, а їх величина має відповідати агротехнічним вимогам.

Згідно діючого стандарту по випробуванню картоплезбиральних машин основними якісними показниками роботи слід назвати загальні втрати Y_1 і пошкодження бульб Y_2 , а також вміст домішок Y_3 (в відносних масових одиницях), які контролюються в процесі роботи і обмежуються агротехнічними вимогами.

Для спрощення задачі оптимізації параметрів може бути використаний узагальнений мультиплікаційний критерій оптимізації виду:

$$Y = Y_1 Y_2 Y_3. \quad (1)$$

Наведений мультиплікативний показник якості згідно (1) адекватно використовуватиметься за умови, що всі показники якості є рівнозначними.

У випадку нерівнозначності показників якості роботи картоплезбиральних машин доцільно використовувати мультиплікативний показник, який враховуватиме також значимість окремих показників вигляду:

$$Y = (Y_1)^a (Y_2)^b (Y_3)^c, \quad (2)$$

де: a, b, c – показники степені, що враховуватимуть значимості відповідних показників.

На основі експертної оцінки встановлено, що $a=0,54, b=0,31, c=0,15$.

Тоді вираз по визначенню мультиплікативного показника якості матиме вигляд:

$$Y = (Y_1)^{0,54} (Y_2)^{0,31} (Y_3)^{0,15}. \quad (3)$$

Отже, при підвищенні якості роботи картоплезбиральних машин необхідно вирішувати багатокритеріальну задачу оптимізації параметрів машини і її робочих органів, критеріями якої є втрати і пошкодження бульб, а також вміст у воросі дрібного ґрунту, ґрунтових грудок і рослинних домішок. Для спрощення вирішення задачі оптимізації, доцільно використовувати узагальнений мультиплікативний показник якості, який враховуватиме значимість окремих якісних показників картоплезбиральних машин.