

ЩОДО ВИБОРУ РЕЖИМІВ РОБОТИ ОБЧІСУВАЛЬНОЇ ЖАТКИ ПРИ ЗБИРАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Смолінський С.В. канд. техн. наук, доц.,

Підгорній С.В., студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

(03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 13,

каф. с.г. машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка)

E-mail: 0672946022@ukr.net; тел. (067) 294-60-22

Одним із перспективних методів збирання зернових культур у світі є обчісування, яке полягає у відділенні зерна із суцвіття на стеблі без попереднього його зрізування. В цьому випадку, зменшується вміст незернової частини врожаю, а отже, із збільшення продуктивності збирального агрегата.

Для збирання зернових культур обчісуванням зернозбиральні комбайни обладнуються одно- або двобарабанными обчісувальними жатками. Якість роботи обчісувальної жатки оцінюється насамперед втратами зерна на корені і внаслідок осипання (ВЗ), на величину яких впливають такі режими роботи жатки як швидкість поступального руху збирального агрегата (V), кутова швидкість обчісувального барабана (ω) та висота положення вала барабана над поверхнею ґрунту (H). З метою адаптації режимів роботи обчісувальної жатки до умов збирання вирішимо послідовно задачі параметричної оптимізації:

- оптимальне значення висоти положення вала барабана над поверхнею ґрунту H визначатиметься моніторингу за допомогою електронних, оптичних та інших систем шляхом нерівностей поверхні ґрунту та стану хлібостою, а саме, висоти стебел, полеглості хлібостою та попереднім визначення довжини суцвіття;

- оптимальне значення швидкості поступального руху збирального агрегата V та кутової швидкості обчісувального барабана ω при визначеній висоті встановлення вала барабана над поверхнею поля, радіуса барабана з гребінкою, кількості гребінок на барабані та технологічних властивостей культури щодо збирання.

Умова ефективного функціонування системи матиме вигляд:

$$\begin{aligned} BЗ &= BЗ(H, V, \omega) \rightarrow \min, \\ H &\rightarrow \text{opt}, V \rightarrow \text{opt}, \omega \rightarrow \text{opt}, \end{aligned}$$

обмеження:

$$H \geq H_{\min} \geq H_{\max}, V \geq V_{\min} \geq V_{\max}, \omega \geq \omega_{\min} \geq \omega_{\max},$$

показники умов функціонування системи:

$$\{X\} = [X_1, X_2, X_3, \dots],$$

де $\{X\}$ – множина показників умов роботи обчісувальної жатки (густота стеблостою, врожайність, полеглість, вологість, сила зв'язку зерна із суцвіттям тощо).

Залежності, які визначатимуть функцію мети при оптимізації режимів роботи обчісувальної жатки були отримані на основі відомих результатів досліджень та проаналізовані при комп'ютерному моделюванні, що підтвердила її практичну придатність.