

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОБЧІСУВАННЯ РОСЛИН

Козаченко О.В., д.т.н. проф., Бобрик М.С., магістрант

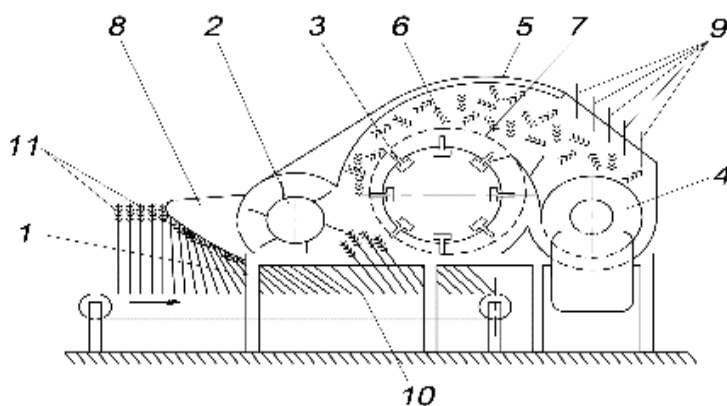
Державний біотехнологічний університет

Метою дослідження є вивчення процесу обчісування рослин сільськогосподарських культур на корені та конструктивне удосконалення технічних засобів для реалізації технологічного процесу збирання врожаю.

Збирання зернових культур є однією з найважливіших фаз у процесі вирощування сільськогосподарських рослин. Традиційні методи збирання зерна мають свої недоліки, такі як значні втрати зерна, пошкодження рослин та висока енергозатратність. Один з інноваційних методів, який набирає популярності, - це обчісування рослин на корені. Цей метод дозволяє значно зменшити втрати зерна та підвищити загальну ефективність процесу збирання[1, 2] .

Метою даної роботи є дослідження методів підвищення ефективності збирання зернових культур шляхом обчісування рослин на корені, зокрема, конструктивного удосконалення пристрою для обчісування рослин.

На кафедрі сільськогосподарських машин та інженерії тваринництва ДБТУ розроблено конструкцію лабораторної установки для обчісування рослин [3], схема якої представлена на рисунку 1. Лабораторна установка складається з рами 1, на якій встановлені бітер-відбивач 2, обчісувальний барабан 3 і шнек 4, закриті напрямним кожухом 5 з боковинами 6, одна з яких виконана прозорою. В боковинах 6, навпроти обчісувального барабана 3 виконані технологічні люки 7 для виконання налагоджувальних операцій.



1 – рама; 2 – бітер-відбивач; 3 – обчісувальний барабан; 4 – інтегральний шнек; 5 – напрямний кожух; 6 – боковина; 7 – технологічний люк; 8 – обтікач; 9 – жалюзійна решітка з пластинами; 10 – рухоме поле

Рис. 1. Лабораторна установка для дослідження процесу обчісування

В передній частині напрямного кожуха 5 закріплений обтікач 8, а в задній – жалюзійна решітка з пластинами 9, встановленими з можливістю повороту відносно напрямного кожуха 5. Установка також обладнана рухомим полем 10 з механізмами кріплення рослин 11 для обчісування. На рисунку 2 представлена схема обчісувального барабану [4], на рис. 3 - схема обчісувальних гребінок.

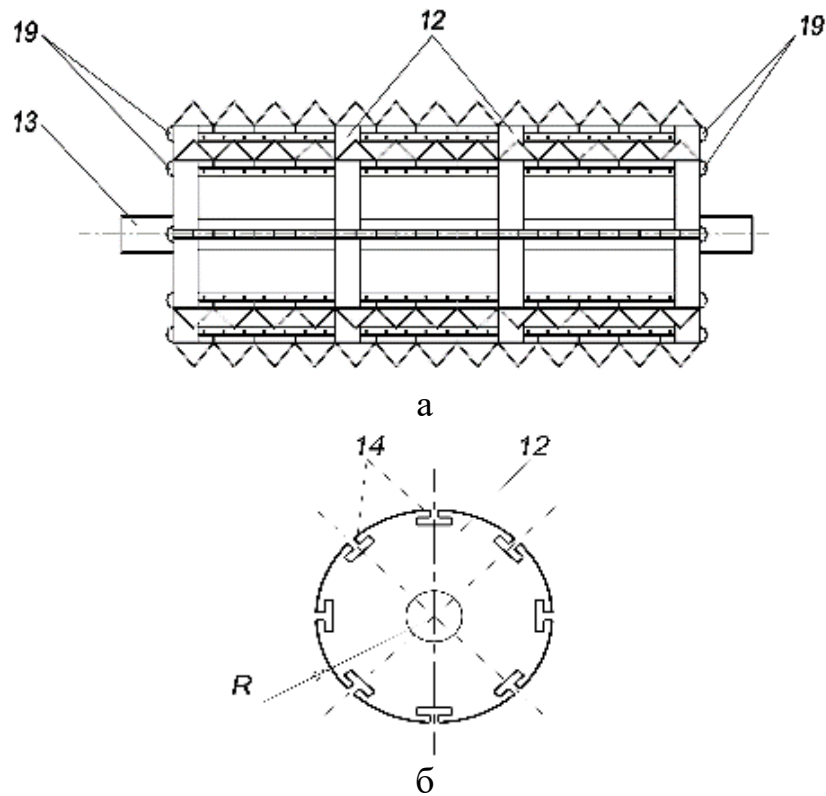
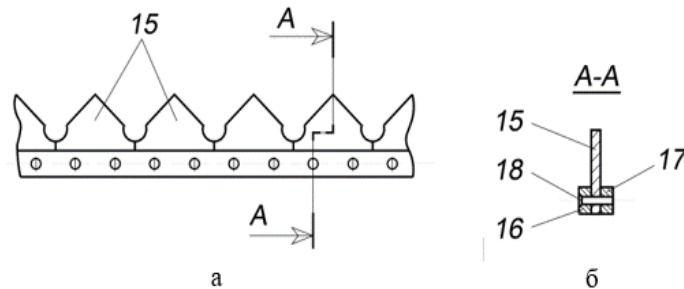


Рис. 2. Схема обчісувального барабану жниварки: а - вид спереду; б - вид збоку (без обчісувальних гребінок)



а - вид спереду; б – переріз А-А

Рис. 3. Гребінка обчісувального барабану в зборі

Важливим аспектом запропонованої конструкції є те, що така складальна конструкція обчісувального барабану дозволяє виконувати складання змінних гребінок 15 не на самому барабані, як у відомих конструкціях, а на спеціальних верстатах, що забезпечує якісне складання, зменшує його тривалість та трудомісткість. Окрім цього, змінні гребінки 15 у запропонованої конструкції барабана лабораторної установки можна виготовити заздалегідь з різними параметрами, що зумовлюють якість протікання обраного технологічного процесу у відповідності до властивостей конкретної сільськогосподарської культури, що забезпечує дотримання встановлених агротехнічних вимог.

Барабан обчісувального пристрою складається із набору дисків 12 (рис. 2), які жорстко закріплені на валу 13, на периферії яких виконані симетричні

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 спрямовуючі пази 14, $\perp$ - подібної форми, що забезпечує надійну фіксацію гребінок 15 на дисках 12 обчисувального барабана 3. Пази 14 на всіх дисках 12 співпадають за розміщенням з поздовжньою віссю барабана 3, а верхня частина пазів 14 симетрична відносно його радіусів R. Змінні гребінки 15 (рис. 3) закріплюються між поперечними пластинами 16 і 17, а їх фіксація у певному положенні здійснюється за допомогою болтів з потайною головкою 18. Для цього у поперечних пластинах 16, 17 і гребінці 15 із заданим кроком виконані отвори із внутрішньою різьбою. Зібрані змінні обчисувальні гребінки 15 з поперечними пластинами 16 і 17 встановлюються у відповідні спрямовуючі пази 14 і фіксуються від осевого зміщення фіксаторами 19, встановленими на зовнішній стороні крайніх дисків 12 обчисувального барабану 3. Для вільного входження змінних гребінок 15 в пази 14 $\perp$ - подібної форми їх крайки скруглюють з усіх сторін, а ширину верхньої частини пазів виконують більшою товщини змінних гребінок 15, а розміри нижньої частини пазів 14 – більшими розмірів зібраних гребінок 15 з поперечними пластинами 16 і 17.

При проведенні досліджень з обґрунтування раціональних параметрів процесу обчисування зернової частини врожаю сільськогосподарських культур, зміна геометричних параметрів обчисувальних гребінок 15 та їх кількості на барабані 3 зводиться до відкривання фіксаторів 19 і витягування та встановлення гребінок 15 з іншими параметрами, що визначається фізико-механічними властивостями рослин культури, з послідуною фіксацією в пазах 14 барабана 3.

Висновки

Удосконалену конструкцію лабораторної установки доцільно використовувати при вивченні процесів обчисування рослин сільськогосподарських культур на корені та обґрунтуванні раціональних параметрів технічних засобів, що задіяні у технологіях збирання врожаю.

Список використаних джерел

1. Oleksiy Kozachenko, Andriy Pahuchiy Modeling of Interaction with Plants Linseed Occupancy Drum TEKA. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. Lublin-Rzeszow. 2019. Vol. 19. No 1. 59–64.
2. Kozachenko O. Results of numerical modeling of the process of harvesting the seeds of flax by a harvester of the stripping type Kozachenko O., Pakhuchyi A., Shkregal O., Dyakonov S., Bleznyuk O., Kadenko V. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2019 - 3(1-99). с. 66 - 74.
3. Лабораторна установка для дослідження параметрів і режимів процесу обчисування сільськогосподарських культур: пат. 135514 U Україна: МПК A01D 41/00. № u 201811954; заявл. 03.12.18. опубл 10.07.2019, Бюл № 13.
4. Лабораторна установка для дослідження процесу обчисування зернової частини сільськогосподарських рослин. Пат. 147671 U Україна: МПК A01D 41/00, 45/00. Козаченко О.В., Бакум М.В., Пахучий А.М., Солоницький А.В., Калайда В.М., Бережний А.В., Крекот М.М., Абдуєв М.М. U 2020 08396; заявл. 28.12.2020; опубл. 02.06.2021, Бюл. № 22.