

ЧЕЧІН С.О., ГРУБАНЬ В.А.
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
КОПАЧА ЛУКУ

УДК 631.331:635.61

Чечін С.О., студент групи М 6,
науковий керівник – асистент **В.А. Грубань**
Миколаївський національний аграрний університет

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
КОПАЧА ЛУКУ

*Запропонована схема копача цибулі. Проведена методика розрахунку.
Предложена схема копача лука. Проведена методика расчета.*

Створення машин для заміни ручної праці на прибиранні лука, що забезпечують отримання якісної продукції при мінімальних трудовитратах, стримується відставанням в розробці робочих органів для збирання дрібних коренебульбоплодів в широкому діапазоні ґрунтовий-кліматичних умов, що задовольняють агротехнічним вимогам. Серійні і дослідні зразки цибулезбиральних машин при прибиранні цибулі-ріпки не відповідають агротехнічним вимогам, оскільки в процесі викопування пасивними викопуючими робочими органами на сепаруючі пристрої разом з цибулинами поступає велика кількість ґрунтових домішок, що знижує якісні показники укладеного у валяння цибулі.

На підставі раніше проведених досліджень нами запропонована конструкція викопуючого пристрою (рис. 1), що складається з чотиригранного валу 1, бітера 2 з еластичними лопатями 3, заглиблювача 4 і диска 5.

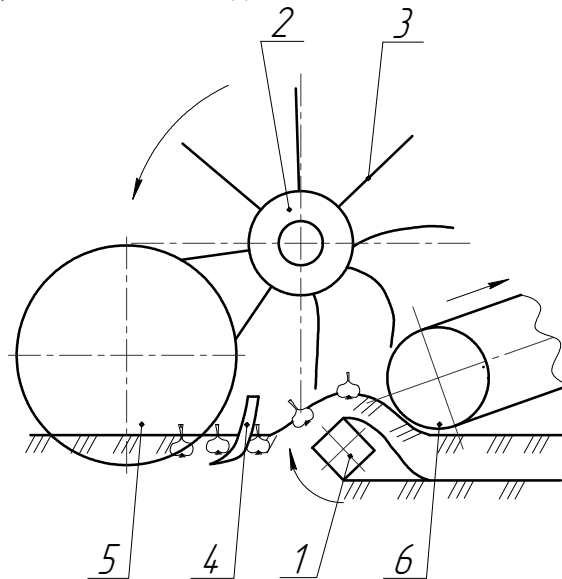


Рис. 1. Схема конструкції викопуючого пристрою:
1 – чотиригранний вал; 2 – бітер; 3 – лопаті еластичні; 4 – заглиблювач;
5 – диски; 6 – приймальний транспортер

Технологічний процес тієї, що викопування цибулі-ріпки запропонованим викопуючим пристроєм протікає таким чином.

При поступальній ході копача заглиблений чотиригранний вал 1, за допомогою заглиблювачів 4, підкопує шар ґрунту, що містить цибулини, піднімає його і руйнує, а у

момент сходу цибуле-грунтової маси з чотиригранного валу 1 грунт частково обсіпається і передається на приймальний транспортер. Для запобігання намотуванню на заглиблювач 4 рослинних домішок перед ними встановлені диски 5, а для запобігання згужування і зменшення пошкодження цибулин над чотиригранним валом 1 встановлений бітер 2, який впливає на цибуле-грунтову масу.

При визначенні конструктивних і режимних параметрів параметрів викопуючого пристрою були прийняті наступні основні допущення: агрегат рухається рівномірно і прямолінійно; робочі органи обертаються з постійною кутовою швидкістю; висота розташування робочих органів щодо поверхні поля в процесі не міняється.

На рис. 2 цибулина знаходиться в западині між вальцями, що обертаються. Залежно від співвідношення зазору b між зовнішньою кромкою чотиригранного валу і приймальним транспортером і їх діаметрами $d_{ч.в}$ і D з діаметром цибулини d_l цибулина відкидатиметься або переміщатиметься далі на приймальний транспортер. Цибулина переміщатиметься при вугіллі нахилу дотичної CC в точці M_2 , меншим або рівнішим куту тертя.

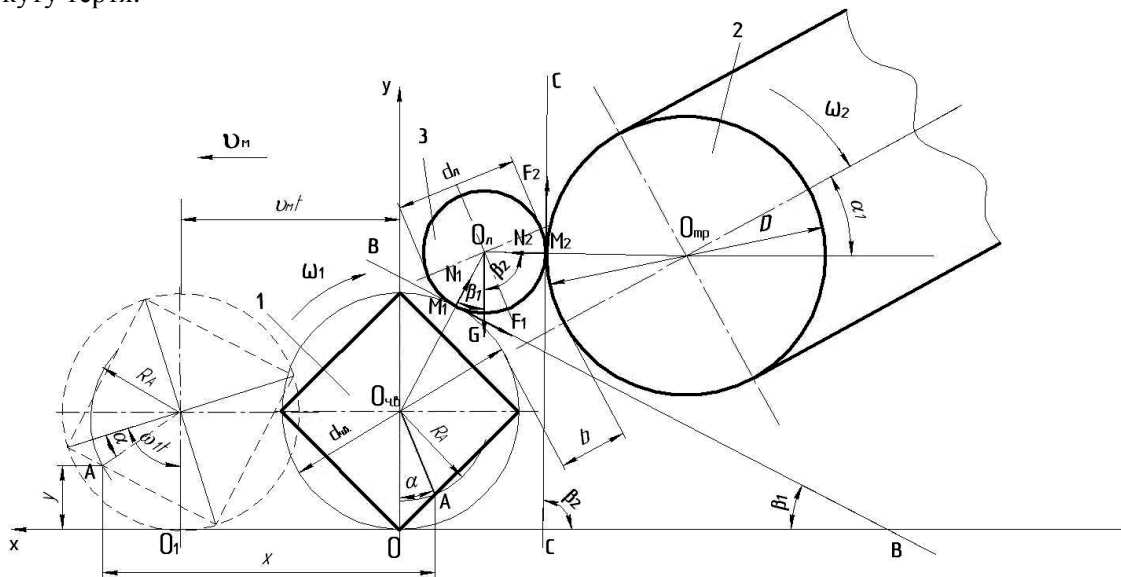


Рис. 2. Схема взаємодії цибулини з чотиригранним валом і приймальним транспортером викопуючого пристрою:

1 – вал чотиригранний; 2 – вал приймального транспортера; 3 – цибулина

З рис. 2 умова, при якій цибулина повинна переміститися на приймальний транспортер запишеться як

$$\frac{D + d_{ч.в}}{2} + b = \frac{D + d_l}{2} \sin(\beta_2 - \alpha_1) + \frac{d_{ч.в} + d_l}{2} \sin(\beta_1 + \alpha_1), \quad (1)$$

де D – діаметр валу приймального транспортера, м;

$d_{ч.в}$ – діаметр чотиригранного валу, м;

β_1 – кут похилої площини BB до горизонталі, град;

β_2 – кут похилої площини CC до горизонталі, град;

b – відстань між зовнішньою кромкою чотиригранного валу і приймальним транспортером, м.

З виразу (1) визначимо зазор між зовнішньою кромкою чотиригранного валу і приймальним транспортером:

ЧЕЧІН С.О., ГРУБАНЬ В.А.
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
КОПАЧА ЛУКУ

$$b = \frac{D + d_{л}}{2} \sin(\beta_2 - \alpha_1) + \frac{d_{ч.в} + d_{л}}{2} \sin(\beta_1 + \alpha_1) - \frac{D + d_{ч.в}}{2}. \quad (2)$$

Розроблена схема викопуючого пристрою копача лука який дозволяє підвищити продуктивність збиральної машини і якість продукції. Обґрунтовано конструктивні і режимні параметри.

Список літератури

1. Кленин И.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / И.И. Кленин, В.А. Саун // – 3-е изд., перераб. и дополн. – М.: Колос, 1994. – 751 с.
2. Летошнев М.Н. Сельскохозяйственные машины. Теория, расчет, проектирование и испытание / М.Н. Летошнев // – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.; Л.: Гос. изд-во с.-х. лит., 1995. – 764 с.

GROUND OF STRUCTURALLY-TECHNOLOGICAL PARAMETERS SOWING
LUKE

S.O. Chechin, V.A. Gruban

The chart of bow is offered. The method of calculation is conducted.