

ТЕОРЕТИЧНІ ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИКОПУЮЧИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КОРЕНЕПЛОДІВ

Шурипа В. М., здобувач вищої освіти

освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 208 «Агроінженерія»

Керівник: професор, заслужений працівник освіти України Рудь А. В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



Сучасні тенденції розвитку коренезбиральних машин передбачають розробку та впровадження в сільськогосподарське виробництво високопродуктивних і технологічно надійних збиральних комплексів та технічних засобів. Критеріями відповідності сучасних вимог роботи коренезбиральних машин, у першу чергу, є показники якості викопування та сепарації домішок коренеплодів.

Недоліком застосування комбінованих типів копачів є подача грудок ґрунту в умовах підвищеної вологості під час викопування коренеплодів. Тому, поставлена задача зменшення подачі ґрунтових домішок, на сепаруючі робочі органи шляхом вдосконалення існуючих конструкцій викопуючих робочих органів [1].

Оскільки дискові копачі є спареними тригранними клинами (рисунок 1), то вони мають такі самі кути, як і для лемішних копачів, а саме: α – кут різання; 2γ – кут атаки; 2β – кут розвалу.

$$x = (r / \cos \gamma) \cdot (\omega t - v \cdot \sin \omega t); \quad (1)$$

$$y = r \cdot [1 - \cos(\omega t - i)] \cdot \sin(\varepsilon/2); \quad (2)$$

$$z = r \cdot \cos \beta \cdot (1 - v \cdot \cos \omega t); \quad (3)$$

де r – радіус рухомої полодії диска;

$v = p / r$; p – відстань від довільної точки диска до його центру.

Оскільки граничне значення кутів між двома дисками обмежується шириною міжрядь посівів цукрових буряків. Тому кут максимального розкриття дисків ε визначають за такої умови:

$$\sin(\varepsilon/2) = (C_{\max} - C_{\min}) / 2D; \quad (4)$$

де C_{\max} – відстань між кромками дисків у зоні максимального розкриття, мм;

C_{\min} – мінімальна відстань між дисками, мм.

У свою чергу, відстань максимального розкриття диска C_{\max} має бути не більшою ніж

$$C_{\max} \leq S - 2\Delta b - \Delta s; \quad (5)$$

де S – ширина міжрядь, мм;

Δb – товщина обода диска, мм;

Δs – відстань між дисками сусідніх копачів, мм.

Підставивши значення C_{\max} у вираз, маємо

$$\sin(\varepsilon/2) \leq (S - 2\Delta b - \Delta s - C_{\min}) / 2D; \quad (6)$$

Якщо конструктивні параметри дискового копача мають значення $S = 450$ мм; $\Delta b = 5$ мм; $\Delta s = 15$ мм; $D = 750$ мм, то отримаємо $\sin(\varepsilon/2) \leq 0,243$, чому відповідає кут $\varepsilon \leq 28^\circ$.

Список використаних джерел

1. Проектування сільськогосподарських машин. Навчальний посібник для виконання курсових проектів з розробки сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» Автори: І. М. Бендера; А. В. Рудь; Я. В. Козій та ін. / за редакцією І. М. Бендера, А. В. Рудя, Я. В. Козія. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2011. – 640 с. – С. 307-308.

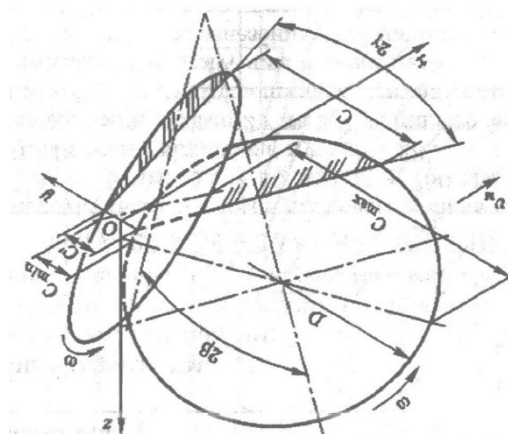


Рисунок 1 – Схема дискового викопувального робочого органа