

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ АКТИВНОГО ҐРУНТООБРОБНОГО ОРґАНУ ГОЛЧАСТОГО ТИПУ

Запорожець М.І., к.т.н., доцент

Потапенко В.В. здобувач вищої освіти інженерно-технологічного факультету

Полтавська державна аграрна академія

Актуальним питанням роботи ґрунтообробних агрегатів є підвищення продуктивності їх роботи. Це можливе за рахунок збільшення ширини захвату або підвищення робочої швидкості агрегату. Але таке збільшення приводить до різкого підвищення енергоємності виконання технологічних операцій. Тому виникає протиріччя між необхідністю підвищення продуктивності МТА і зниженням енергоємності їх роботи.

Одним з основних шляхів вирішення цієї проблеми є використання активних робочих органів. Особливістю їх роботи є те, що під час руху виникає "підштовхуюче" зусилля, яке направлене по ходу руху агрегата і приводить до зниження загального тягового опору.

Аналіз декількох типів робочих органів показав, що перспективними є робочі органи голчастого типу. В процесі їх роботи виникає "підштовхуюче" зусилля в межах 300-400 Н на один робочий орган [1].

Але на сьогоднішній день мало досліджені і обґрунтовані їх параметри, особливо, необхідна кількість голок. Від правильно вибраної її кількості залежить якість виконання технологічної операції (товщина скиби та гребенистість дна борозни), а також металоємність знаряддя. Вибір необхідної кількості голок проводиться із умови відсутності перекриттів і розривів між ділянками ґрунту, які обробляються двома суміжними голками. Для вибору потрібної кількості голок необхідно поділити шлях, що проходить агрегат за час одного оберту диску на довжину ділянки ґрунту, що обробляється однією голкою:

$$n = \frac{2\pi R}{\Delta x} \quad , \quad (1)$$

де  $n$  - кількість голок, шт;

$R$  - радіус диску, м;

$\Delta x$  - довжина ділянки ґрунту, що обробляється однією голкою, м.

Підставивши значення із [2], отримаємо залежність для розрахунку необхідної кількості голок у вигляді:

$$n = \frac{\pi}{\frac{1}{\lambda} \left( \arcsin \frac{R-h}{R} - \frac{\pi}{2} \right) + \cos \arcsin \frac{R-h}{R}} \quad , \quad (2)$$

де  $\lambda$  - показник кінематичного режиму роботи диска (відношення колової швидкості до поступальної);

$h$  - глибина обробітку ґрунту, м,

Із цього виразу видно, що кількість голок залежить від  $\lambda$  і  $h$  при постійному значенні  $R$ .

Підставивши дані у вираз (2) і провівши розрахунки, отримаємо залежність кількості голок від показника кінематичного режиму роботи при різних значеннях глибини ходу голчастого диска (рис.1).

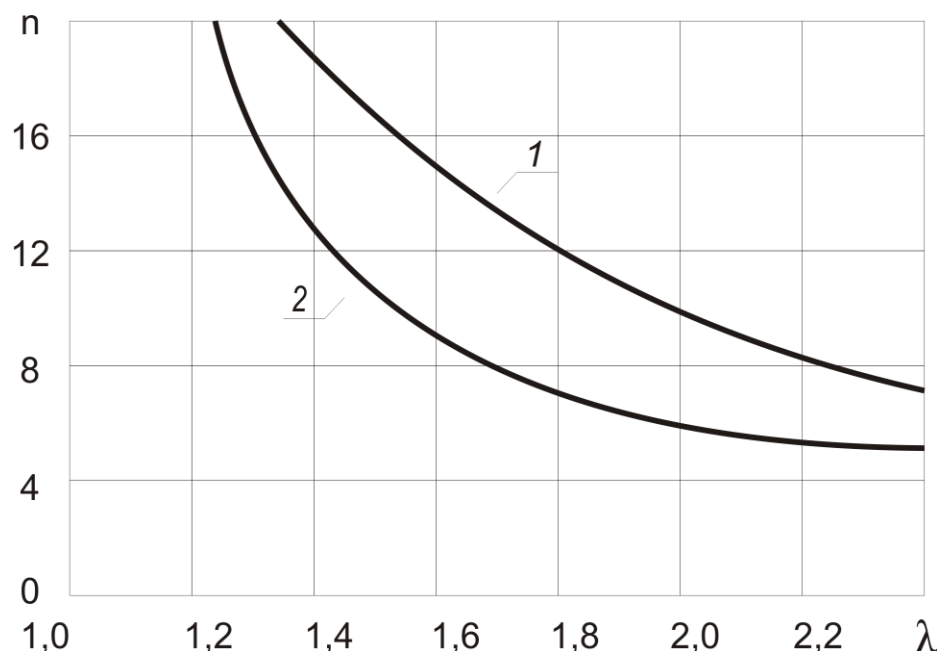


Рис.1. Залежність кількості голок на диску від показника кінематичного режиму роботи при глибині ходу:

1 -  $h = 0,08$  м; 2 -  $h = 0,12$  м.

Із цього графіку видно, що збільшення  $\lambda$  і  $h$  приводить до використання дисків із меншою кількістю голків. при роботі в оптимальному режимі ( $\lambda=1,0\dots2,0$ ) необхідно використовувати диски з 9...11 голками.

### **Список використаних джерел**

1. Запорожец Н.И. исследование режимов работы почвообрабатывающих рабочих органов-двигателей. //Механизация и электрификация сельского хозяйства. Респуб. межвед. науч.-техн. сб. Вып.67. - Киев, 1988, с. 31-35.
2. Василенко П.И., Соколов В.М., Бабий П.Г. Инженерно-технологические основы выбора конструктивных и кинематических параметров ротационных рабочих органов машин поверхностной обработки почвы. Научные труды УНИИМЭСХ. - Киев, Издательство УСХА, 1960, вып. 2, с. 53-62.