

УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНОГО ҐРУНТООБРОБНОГО ЗНАРЯДДЯ

Запорожець М.І., к.т.н., доцент
Полтавська державна аграрна академія

Використання комбінованих знарядь для обробітку ґрунту дозволяє зменшити кількість проходів по полю, скоротити терміни виконання технологічних операцій.

Останнім часом набувають поширення агрегати, в склад яких входять активні робочі органи з приводом від ВВП трактора або гідромотору. Аналіз їх роботи показує, що вони більш інтенсивно обробляють ґрунт, краще заробляють в ґрунт рослинні рештки та добрива. Найчастіше такі знаряддя складаються з культиваторних (плоскорізних) лап і встановлених за ними активних розпушувачів різної конфігурації [1].

Проте, вони мають суттєвий недолік. Активні розпушувачі порушують зв'язок кореневої системи рослинних залишків з ґрунтом, при цьому основна маса рослинних залишків загортається активними розпушувачами в ґрунт і тільки невелика їх частина залишається на поверхні поля. В даному випадку збільшується ймовірність виникнення вітрової ерозії. Для усунення цього недоліку встановлюють регулятор частоти обертання розпушувачів.

Дана конструкція комбінованого агрегату дозволяє збільшити масу рослинних залишків на поверхні ґрунту шляхом автоматичного регулювання в процесі руху агрегату кінематичного режиму активних розпушувачів в залежності від нерівномірності глибини обробітку по довжині гону.

Як відомо, кінематичний режим роботи активних розпушувачів характеризують за допомогою кінематичного показника роботи, який визначають за наступною формулою:

$$\lambda = \frac{\pi \cdot n \cdot (D - 2a)}{V_m},$$

де D - діаметр голчастого диску розпушувача, м;

a - глибина обробки ґрунту, м;

- поступальна швидкість руху знаряддя, м/с;

n - кутова швидкість руху, с⁻¹;

$\pi = 3,14$.

Для забезпечення високої якості робочого процесу активних розпушувачів при заданій поступальній швидкості руху агрегату потрібно

вибирати таке значення кутової швидкості обертання розпушувачів, при якій кінематичний показник їх роботи повинен бути рівний одиниці.

Аналіз вищенаведених конструкцій комбінованих знарядь показує, що задача по забезпеченню співвідношення цього режиму в реальних умовах не вирішується із-за того, що датчик глибини ходу встановлений попереду розпушувачів на деякій віддалі, і тому в процесі роботи виникає фаза запізнення між ним та розпушувачами. Для усунення цього недоліку нами пропонується знаряддя, що містить раму, опорні колеса, широкозахватні лапи, активні розпушувачі, датчик глибини ходу, виконаний у вигляді двоплечового важеля з полозоподібною поверхнею, який встановлено безпосередньо на осі обертання активних розпушувачів (рис. 1).

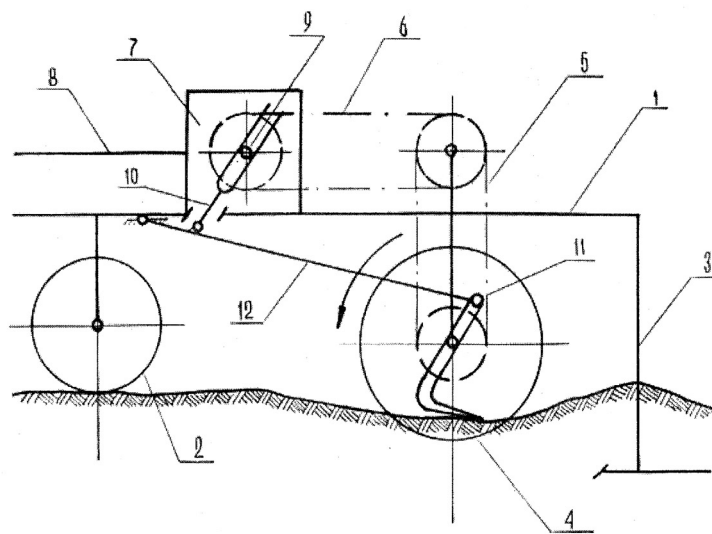


Рисунок 1. Схема комбінованого знаряддя для безполицевого обробітку ґрунту:

- 1 - рама; 2 - опорні колеса; 3 - плоско різальні лапи; 4 - розпушувач;
5 - ланцюгова передача; 6 - пасова передача; 7 - редуктор;
8 - приводний вал; 9 - варіатор; 10 - активна вилка; 11 - датчик глибини обробітку ґрунту; 12 - поводок.

В результаті цього датчик і розпушувачі працюють в одній фазі, чим усувається можливе запізнення, що виникає у процесі роботи знаряддя.

Проведенні дослідження показали, що при $\lambda=1$ на поверхні поля залишається 58-60 % рослинних решток. Збільшення показника кінематичного режиму роботи λ до 1,4...1,6 приводить до зменшення кількості рослинних решток на 18-25 %.

Список використаних джерел

1. А.с.460847. Комбинированное почвообрабатывающее орудие/ А.Д. Кормициков.- Оpubл. в Б.И.1982, №39. - с. 82-83.

2. А.с.967306. Комбинированное орудие для безотвальной обработки почвы/ Н.И. Запорожец, Г.А. Сорока.- Оpubл. в Б.И.1992, №28. - с. 30-31.