

УДК. 631.55 : 631.6

ЗБИРАННЯ СОЇ КРУГОВИМ СПОСОБОМ НА ПОЛЯХ, ЗРОШУВАНИХ ДОЩУВАЛЬНИМИ МАШИНАМИ «ФРЕГАТ»

О.В.Шульга, інженер

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: is offered a new way of movement of combines at cleaning of a soya of units on the fields irrigated by machines of circular action.

Keywords - circular method, productivity, the soya cleaning, an irrigated field, the harvest unit, combine harvester, loopback turn, idling.

Постановка проблеми.

Україна є лідером з виробництва сої в ЄС та СНД. Площі під цією культурою в 2015 році, в порівнянні з 2014 роком, збільшилися майже на 16% і склали 2,02 млн га. Найбільш високі врожаї сої отримують на зрошуваних землях. На більшій частині цих земель для їх поливу використовують дощові машини кругової дії «Фрегат» типу ДМ-454-100 та ДМУ-Бнм-463-72. В процесі зрошування, по слідам опорних коліс дощувальної машини, утворюються колії, ширина яких сягає 40...45 см, глибина 25...30 см. По краях колій утворюються гребні висотою 10...14см.

Значна проблема постає при збиранні сої ранніх сортів. Особливість цих сортів – у відстані нижнього бобу від землі і сягає вона близько 4см. Тому висота зрізу жнивваркою повинна бути близько 3см. За таких умов, гребінь по краю колії створює значну перешкоду для роботи збиральних агрегатів. При перетині колії, жатка зрізає земляний гребінь, що призводить до забивання та частого виходу з ладу ріжучого апарату. Все це призводить до збільшення втрат врожаю та зниження продуктивності збирального агрегату.

Основні матеріали досліджень. Для вирішення цієї проблеми, необхідно здійснювати рух жнивварного агрегату по розімкненому колу. При підготовці поля для збирання, необхідно виконати прокоси вздовж дощувальної машини для поворотів комбайну і руху транспорту. Потім поле необхідно поділити на загінки, які обмежуються коліями, а ширина загінків повинна дорівнювати відстані між колісними опорами дощувальної машини і може складати 24,7м або 29,4м. При збиранні комбайн працює по черзі на двох загінках, при цьому виконує тільки безпетльові повороти. Рух комбайну відбувається паралельно колії. Кількість проходів «п» в загінці повинно відповідати виразу:

$$n = (\text{ціле}) \frac{S}{B_p},$$

де n – ціле число проходів,

S – відстань між коліями

B_p – робоча ширина захвату жатки

Перший прохід збиральний агрегат виконує по зовнішньому колу поля. Виконавши безпетльовий поворот, комбайн здійснює другий прохід по зовнішньому колу суміжної загінки (рис. 1). При цьому орієнтиром являється сама колія від ДМ «Фрегат». Далі здійснює прохід по зовнішній стороні першої загінки. Виконавши прохід, повертає на суміжну загінку і рухається уздовж колії по зовнішньому колу. При такому способі руху відстань між послідовними проходами дорівнює $2V_p$ або $3V_p$.

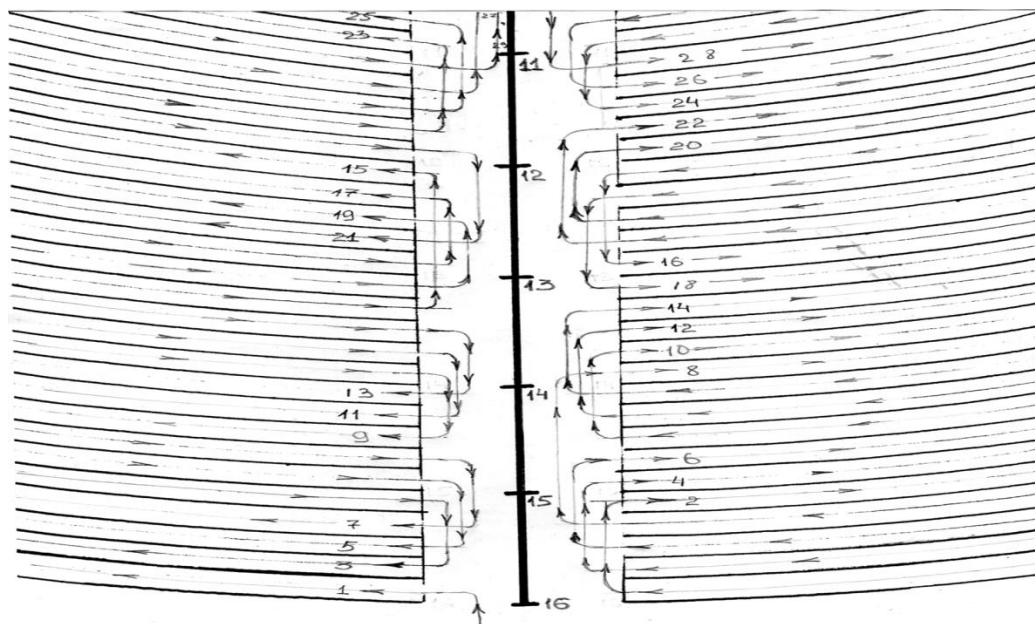


Рисунок 1. Схема руху збирального агрегату.

Так для комбайну JOHN DEERE зі жнивваркою 925 flex (з радіусом повороту $R=8\text{м}$, $V_p=7,2\text{м}$) довжина холостого ходу для безпетльового повороту з прямолінійною ділянкою дорівнює:

$$L_x = 1,5R + X, \quad (1)$$

$$\text{де } X = 3V_p$$

$$L_x = 1,5 \times 8 + 3 \times 7,2 = 33,6\text{м}$$

Довжина холостого ходу для петльового повороту

$$L_x = 6R \quad (2)$$

$$L_x = 6 \times 8 = 48\text{м}$$

В якості оцінювального параметру продуктивності розглянемо коефіцієнт робочих ходів « φ », який є відношення сумарних довжин шляху агрегату на поворотній смузі ($\sum L_x$) та на робочому ході ($\sum L_p$) [1].

$$\varphi = \frac{1}{1 + \frac{\sum L_x}{\sum L_p}} \quad (3)$$

Таблиця 1. Порівняльна оцінка способів руху збиральних агрегатів

Спосіб руху	Сумарна довжина холо- стого ходу «L _x », м	Коефіці- єнт робочих ходів «φ»
Круговий по спіралі (дощувальна машина пере- ведена на іншу позицію)	3416	0,97
Круговий (з петльовими поворотами)	8052	0,90
Круговий (з безпетльовими поворота- ми)	5416	0,95

Висновки. При використанні пропонованого способу руху збиральних агрегатів, збільшується їх продуктивність. Це досягається за рахунок зменшення витрат часу на повороти та збільшення коефіцієнту робочих ходів. Завдяки підвищенню рівномірності зрізу рослин зменшуються втрати зерна.

Література.

1. Черепухин В.Д. Определение оптимальной ширины рабочих участков при непрямолинейном способе движения уборочных агрегатов на орошаемых землях./ В.Д.Черепухин, В.Т. Надыкто, С.М. Чеботарёв // Механизация и электрификация сельского хозяйства – Киев, 1987- Вып.66 – с.45-51.
2. Движение машино-тракторных агрегатов на полях, орошаемых дождевальнoй машиной «Фрегат» // Тракторы и сельхозмашины, 1978, №10.- С. 21-22.
3. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка / С.А. Иофинов, -М., «Колос», 1974, - 480с.

Аннотация: предлагается новый способ движения комбайнов при уборке сои на полях, орошаемых машинами кругового действия.

Ключевые слова: круговой способ, продуктивность, уборка сои, орошаемое поле, уборочный агрегат, комбайн, беспетлевой поворот, холостой ход.