

**КОНСТРУКЦИЯ ДИСКОВОГО  
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО МОДУЛЯ С РАБОЧИМ  
ОРГАНОМ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ТИПА И РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЕГО ИСПЫТАНИЙ**

**Студент – Хвоенок Е.А. группа 3мпт, 3 курс  
Руководитель: к.т.н., доцент Тимошенко В.Я.,  
ассистент Шубенок М.М.**

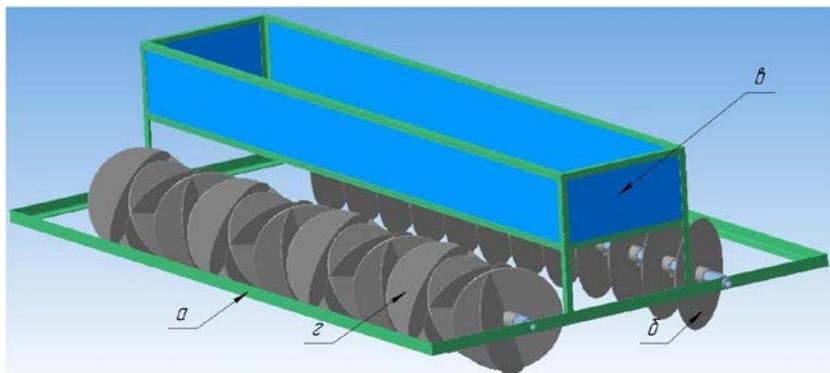
*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Во всех дисковых почвообрабатывающих орудиях с дисками различной формы и параметров они устанавливаются на ось вращения плоскостью вращения перпендикулярно ей. Для изменения глубины хода диска и ширины прорезываемой в почве канавки требуется изменение его угла атаки. Однако изменением угла атаки невозможно существенно изменить качество крошения и рыхления почвы, являющимися основными показателями подготовки почвы к посеву.

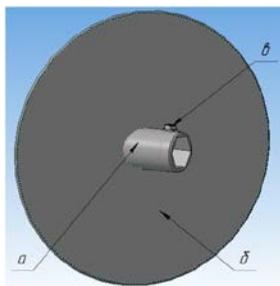
Авторами предложена конструкция [1] дискового рабочего органа колебательного типа, который при поступательном движении почвообрабатывающего агрегата, продвигаясь в почве на определенной глубине, совершает поперечные колебания, интенсивно кроша и разрыхляя её верхний слой.

Конструктивным решением выполнения такой задачи может быть синхронизация работы дисков первого, второго и последующих рядов с помощью цепной передачи. Для этого на валах устанавливаются звездочки, с помощью которых оси цепью соединяются между собой, обеспечивая тем самым работу дисков в противофазе.

Конструкция одного из вариантов экспериментального дискового модуля почвообрабатывающего орудия (рисунок 1) представляет собой устройство с двумя вращающимися шестигранными осями на передней из которых жестко установлены плоские диски на шестигранных полых муфтах (рисунок 2) с углом  $30^0$  по отношению к оси, а на второй оси установлены крестообразные дисковые устройства (рисунок 3), представляющие собой сваренные между собой под углом  $30^0$  плоские диски тех же размеров, что и диски на передней оси.

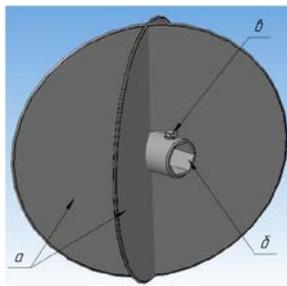


*а - рама; б – первая батарея; в – ящик для балласта; г – вторая батарея*  
 Рисунок 1 – Конструкция экспериментального почвообрабатывающего дискового модуля



*а - шестигранная полумуфта; б - плоский диск, закрепленный на полумуфте под углом 30°; в - болтовое соединение полумуфты с валом.*

Рисунок 2 – Общий вид дискового рабочего органа первой батареи



*а - плоский диск, закрепленный на полумуфте под углом 30°; б - шестигранная полумуфта; в - болтовое соединение полумуфты с валом*

Рисунок 3 – Общий вид дискового рабочего органа второй батареи

Применение шестигранного вала и полых шестигранных муфт вызвано необходимостью исключить ударные нагрузки в сторону наклона дисков. За счет применения шестигранных деталей стало возможным каждый следующий диск смещать по окружности на одну грань или на  $60^{\circ}$ .

Лабораторные испытания предложенного модуля проводились в почвенном канале кафедры «Сельскохозяйственные машины»

БГАТУ. Обрабатываемой фон был идентичен фону вспаханной на зябь стерни (рисунок 4).



Рисунок 4 – Экспериментальный образец.

В результате лабораторных испытаний модуля установлено, что необходимое качество подготовки указанного фона к посеву может быть обеспечено за один проход модуля с двумя рядами дисков – первый с косо поставленными дисками с углом атаки  $30^{\circ}$  и расстоянием между дисками 150 мм, а второй – с крестообразными дисками с углами атаки дисков  $30^{\circ}$  и расстоянием между серединами «крестов» 160 мм.

Плотность подготовленной к посеву почвы была в пределах  $1,2 \dots 1,6 \text{ г/см}^3$ , что соответствует предъявляемым агротребованиям.

### **Заключение**

1. Важнейшим преимуществом дисковых рабочих органов перед остальными является наличие постоянно обновляющейся рабочей поверхности, что позволяет им перекашиваться через препятствия без забивания и залипания и качественно подрезать и перерезать растительные и пожнивные остатки.

2. Результаты испытаний устройства в почвенном канале показали, что диски, совершая поперечные колебательные движения при продольном перемещении агрегата, обеспечивают улучшение качества обработки почвы.

#### **Список использованных источников**

1. Сахапов, Р.Л. Теоретические основы колебательных рабочих органов культиваторов. / Р.Л. Сахапов – Казань. : Издательство КФЭИ, 2001. – 194 с.

2. Бабицкий Л.Ф. Біонічні напрями розробки ґрунтообробних машин. / Л.Ф. Бабицкий – К. : Урожай, 1998. – 160 с.

3. Дубровский, А.А. Вибрационная техника в сельском хозяйстве. / А.А. Дубровский – М. : Машиностроение, 1968. – 56 с.

4. Синеоков, Г.Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов. – М.: Машиностроение, 1987. – 328 с.

5. Пат. РФ, №22082 Дисковый рабочий орган почвообрабатывающей машины. В.Я. Тимошенко, В.В. Ярош, А.Н. Прокопеня.

6. Тимошенко, В.Я. Методика определения основных параметров дискового рабочего органа колебательного типа. В.Я. Тимошенко, П.Н. Логвинович, А.Н. Прокопеня, А.В. Нагорный. Агропанорама №5. С. 12–16.