

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА
ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ
ПОД ПОСЕВ МЕЛКОСЕМЯННЫХ КУЛЬТУР**

П.П. Бегун, канд. техн. наук

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

himvsh@mail.ru

Аннотация: В статье представлены общие сведения, назначение и устройство экспериментальной установки для предпосевной подготовки почвы под посев мелкосемянных культур.

Abstract: The article presents general information, the purpose and design of an experimental installation for pre-sowing soil preparation for sowing small-seeded crops.

Ключевые слова: предпосевная подготовка почвы, мелкосемянные культуры, экспериментальная установка, катковые и рыхлительные рабочие органы.

Keywords: pre-sowing soil preparation, small-seeded crops, experimental installation, roller and loosening working parts.

Введение

Практикой возделывания сельскохозяйственных культур установлено, что такие агротехнические приемы, как рыхление, крошение, выравнивание, предпосевное прикатывание почвы, выполняемые почвообрабатывающими комбинированными агрегатами, оказывают положительное влияние на свойства и режимы почвы, способствуют более быстрому прорастанию семян и, соответственно, повышению урожайности [1, 2].

Предпосевная обработка почвы под мелкосемянные культуры характеризуется своими особенностями, поскольку последние предъявляют более жесткие требования к качеству обработки почвы по сравнению с зерновыми культурами [3]. С целью улучшения водно-воздушного и теплового режима в почве, в особенности поверхностного слоя и семенного ложа, используют почвообрабатывающие катки, как отдельные орудия, так и в составе комбинированных машин. Существующие почвообрабатывающие комбинированные агрегаты недостаточно полно удовлетворяют агротехни-

ческим требованиям, предъявляемым к предпосевной обработке почвы под мелкосеменные культуры. Не в полной мере изучены процессы рыхления и крошения почвенных комков, уплотнения и выравнивания поверхности почвы катковыми и рыхлительными рабочими органами.

Основная часть

Для подтверждения теоретических исследований и более детального изучения процесса подготовки почвы под посев мелкосемянных культур рыхлительными и катковыми рабочими органами, изготовлена экспериментальная установка (рисунок 1), выполненная в полунавесном варианте. Она состоит из следующих основных частей: двух полурам (передней 1 и задней 2), навесного устройства 3, блока катковых рабочих органов 5 и блока рыхлительных рабочих органов 4.

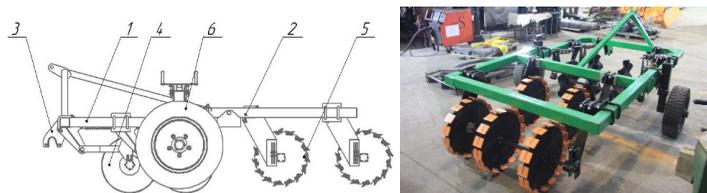


Рисунок 1 – Общий вид экспериментальной установки: 1 – передняя полурама; 2 – задняя полурама; 3 – навесное устройство; 4 – блок рыхлительных рабочих органов; 5 – блок катковых рабочих органов; 6 – регулировочное колесо

На передней полураме располагается блок рыхлительных рабочих органов в виде волнистых дисков, установленных в два ряда, с возможностью изменения следующих параметров: межсегового расстояния между рядами с дисковыми рабочими органами; расстояния между дисковыми рабочими органами в ряду.

На задней полураме – блок катковых рабочих органов с аналогичным изменением параметров их расстановки.

Обе полурамы, представляющие собой две отдельные сварные конструкции, закрепленные между собой скобами и опираются на опорные колеса, которые регулируются по высоте винтовым механизмом, имеющий фиксатор заданного положения в виде подпружиненного штока, благодаря чему можно изменять глубину обработки почвы рыхлительными рабочими органами и плотность по-

севного ложа прикатывающим катками. Кроме того, конструкция экспериментальной установки предусматривает возможность изменения положения полурам относительно друг друга, тем самым увеличивая или уменьшая расстояние между блоками катковых и дисковых рабочих органов с целью исследования вопросов взаимодействия различных рабочих органов между собой. На передней полураме изготовлено трехточечное навесное устройство.

Катковые рабочие органы представляют собой цельный стальной диск, по окружности которого на равном расстоянии друг от друга, перпендикулярно торцевой его поверхности, установлены уплотняющие пластины (рисунок 3). Благодаря резьбовому присоединению пластин к диску, можно изменять угол их наклона в пределах от 5° до 45° путем перестановки фиксирующих болтов по регулировочным отверстиям с целью определения рациональных параметров катка для формирования семенного ложа под посев мелкосемянных культур на глубину 1–3 см с обеспечением требуемых параметров плотности почвы в посевном слое (1,0–1,3 г/см³).

Для проведения экспериментальных исследований были разработаны и изготовлены катковые рабочие органы различного диаметра (550, 500, 450 мм) с различным количеством уплотняющих пластин на них 17, 16, 15 штук соответственно (рисунок 2).

Рыхлительные рабочие органы представляют собой волнистые диски с радиально расположенными волнами. Для исследований приобретены диски различного диаметра, имеющие различные количество волн и различную ширину волны. Внешний вид и конструктивные параметры исследуемых волнистых дисков представлены в таблице.



а)



б)

Рисунок 2 – Набор экспериментальных катков с различными диаметрами: а) D=500 мм; D=450 мм, б) D=550 мм

Таблица. Конструктивные параметры исследуемых волнистых дисков

Внешний вид волнистого диска	Конструктивные параметры волнистого диска			
	Диаметр диска d, мм	Количество волн n, шт	Ширина диска B, мм	Толщина диска, мм
	500	12	20	4
	510	8	50	5
	550	8	60	5

Заключение

Разработанная и изготовленная экспериментальная макетная установка позволит провести экспериментальные исследования по установлению рациональных параметров катковых и рыхлительных рабочих органов, обеспечивающих качественную предпосевную подготовку для посева мелкосемянных культур в соответствии с предъявляемыми арготехническими требованиями.

Список использованной литературы

1. Гиль А.Е. Прикатывание почвы как средство борьбы с сорняками/ А.Е. Гиль// Сельское хозяйство Сибири. – 1960. – № 7.– С. 8–9.
2. Лисенков А.О. О прикатывании почвы/ А.О. Лисенков// МТС. 1958. – № 3. – С. 20–22.
3. Бегун П.П. Предпосевная подготовка почвы под посев мелкосемянных культур/ П.П. Бегун, С.Ф. Лойко// Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы междунар. науч.-техн.конф., посвященной 75-летию образования РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства/ (Минск, 20–21 окт. 2022 г.) / редкол.: П.П. Казакевич (гл. ред.), Т.А. Карпунина – Минск: Беларуская навука, 2022. – С. 260–264.