

УДК 631.31

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ АГРЕГАТ

*Белоусов П.Д., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Зыкин Е.С., д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: агрегат, почва, рабочий орган, каток, стрельчатая лапа.

В статье рассмотрены основные конструкции агрегатов для предпосевной обработки почвы. Выявлены их основные достоинства и недостатки. Предложен новый и запатентованный почвообрабатывающий агрегат, который за один проход качественно выполняет несколько технологических операций и уменьшает испарение почвенной влаги.

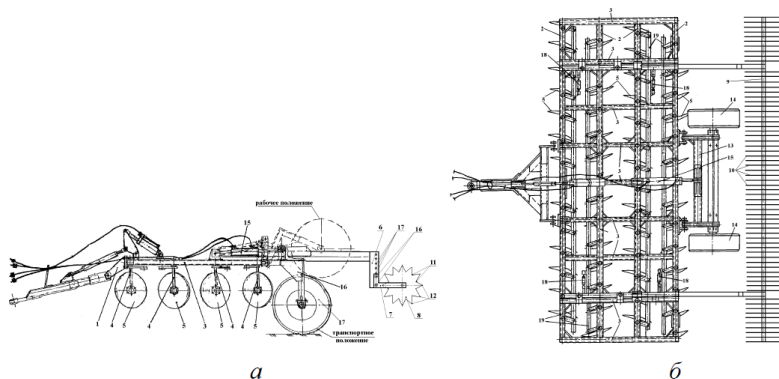
Проанализировав известные конструкции агрегатов для поверхностной предпосевной обработки почвы, выявили, что они имеют недостатки. В частности, неудовлетворительное качество обработки почвы, значительное количество комков почвы размером свыше 50 мм после прохода агрегатов [1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

С целью повышения качества предпосевной обработки почвы разработан почвообрабатывающий агрегат (рисунок 1).

Почвообрабатывающий агрегат содержит раму 1, состоящую из продольных 2 и поперечных 3 брусьев, на которых по всей ширине захвата почвообрабатывающего агрегата парными рядами закреплены стойки 4 с дисками 5 выпукло-вогнутой формы, установленными с возможностью вращения и регулирования угла атаки и заглубления. Диски 5 установлены на раме 1 в шахматном порядке.

На раме 1, за дисками 5, в регулировочном кронштейне 6 посредством сцепки 7 установлен каток 8. Каток 8 содержит ось 9 и дисковые рыхлители 10. Дисковые рыхлители 10 установлены на оси 9 катка 8 через равные интервалы, а по периферии дисковых рыхлителей 10 выполнены фигурные выемки 11. Вершины 12, расположенные между фигурными выемками 11, выполнены треугольными и направлены в разные стороны от геометрической оси вращения дисковых рыхлителей 10.

На раме 1 почвообрабатывающего агрегата шарнирно установлена подвижная рама 13 с опорными колесами 14 и гидроцилиндр 15. Гидроцилиндр 15 одним концом соединен с рамой 1 почвообрабатыва-



**Рисунок 1 – Почвообрабатывающий агрегат (обозначения в тексте):
а – вид сбоку; б – вид сверху**

ющего агрегата, а другим – с подвижной рамой 13. Посредством гидроцилиндра 15 почвообрабатывающий агрегат переводят в рабочее или транспортное положение. Положение катка 8 по высоте относительно колес 14 регулируют перемещением сцепки 7 вместе с катком 8 вдоль регулировочного кронштейна 6 и фиксируют в требуемом положении болтами 16 вставляемых в отверстия 17 регулировочного кронштейна 6.

Почвообрабатывающий агрегат работает следующим образом. Предварительно его сцепляют с трактором, расставляют диски 5 на раме 1 в шахматном порядке парными рядами и стойками 4 соединяют с рамой 1. Устанавливают требуемую глубину обработки почвы дисками 5. Посредством винтовых пар 18, соединенных с регулировочными балками 19, которые связаны со стойками 4 дисков 5, устанавливают требуемый угол атаки дисков 5 к направлению движения агрегата.

При движении почвообрабатывающего агрегата диски 5 интенсивно врезаются в почву и рыхлят ее с одновременным оборотом. Вращающийся каток 8 рыхлит верхний слой почвы дисковыми рыхлителями 10 на требуемую глубину. При вращении катка 8 треугольные вершины 12 дисковых рыхлителей 10 внедряются в почву на определенную глубину, разрушают комки почвы, и способствуют качественному рыхлению верхнего слоя почвы.

После прохода предлагаемого почвообрабатывающего агрегата по полю разрушаются комки почвы, верхний слой почвы имеет мелкокомковатую структуру, а максимальный размер разрушенных комков

почвы не превышает максимальных размеров комков почвы, допускаемых агротехническими требованиями к предпосевной обработке почвы. Наличие рыхлой и мелкокомковатой структуры почвы в верхнем слое почвы предотвращает испарение влаги и образование трещин на поверхности почвы.

Библиографический список:

1. Патент 2464755 Российская Федерация, МПК А01В35/16, А01В35/18, А01В39/20. Рабочий орган культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2011145008/13; заявл. 07.11.2011; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.
2. Курдюмов, В.И. Новый рабочий орган культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Сельский механизатор. - 2012. - № 11 (45). - С. 12.
3. Орудия для междурядной обработки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, Мартынов В.В., Прошкин Е.Н. // Сельский механизатор. - 2013. - № 12 (58). - С. 16-17.
4. Оптимизация параметров прикатывающего устройства комбинированного посевного агрегата / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, Е.С. Зыкин, Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2014. - № 1. - С. 34-37.
5. Зыкин Е.С. Оптимизация режимных параметров катка-гребнеобразователя / Е.С. Зыкин, В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2013. - № 1. - С. 58-60.
6. Патент 108902 Российская Федерация, МПК А01В49/04. Секция сеялки-культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2011100230/13; заявл. 11.01.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 28.
7. Патент 2296445 Российская Федерация, МПК А01В 29/04. Каток-гребнеобразователь / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2005100301; заявл. 11.01.2005; опубл. 10.04.2007, Бюл. № 10.
8. Патент 62765 Российская Федерация, МПК А01В 29/04. Каток-гребнеобразователь / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2006145645; заявл. 21.12.2006; опубл. 10.05.2007, Бюл. № 13.

TILLAGE MACHINE

Belousov P.D.

Key words: *aggregate, soil, working body, roller, spherical disc.*

The article considers the basic designs of aggregates for pre-sowing tillage. Their main advantages and disadvantages are revealed. A new and patented tillage unit is proposed, which in one pass qualitatively performs several technological operations and reduces evaporation of soil moisture.