

А.С. Побелустикова [и др.] ; науч. рук. В.Н. Еднач, Д.Н. Бондаренко // Перспективная техника и технологии в АПК: материалы Международной научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Минск, 25–26 марта 2021 г. – С. 240–242.

УДК 68.85.29

АГРЕГАТ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СИСТЕМЕ ПОЧВОЗАЩИТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Н.Д. Лепешкин, канд. техн. наук, доцент,

В.В. Мижурин, науч. сотрудник

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

mehposev@mail.ru

Аннотация: В статье дано техническое описание и принцип работы агрегата для предпосевной обработки почвы в системе почвозащитного земледелия.

Abstract: The article provides a technical description and operating principle of the unit for pre-sowing tillage in the conservation agriculture system.

Ключевые слова: агрегат, безплужная обработка, турбодиск.

Keywords: unit, plowless processing, turbo disc.

Введение

Достоинством безплужных почвозащитных обработок почвы является то, что при их использовании предотвращаются эрозия и дефляция почвы, снижаются её уплотнение и потери влаги, уменьшаются затраты энергии и средств на выполнение работ на единицу произведенной продукции, возрастают устойчивость растениеводства и урожайность при проявлении экстремальных погодных факторов (малоснежная зима, засуха и др.), сокращается потребность в технике и повышается производительность труда. В настоящее время в республике разработан и освоен в производстве ряд машин, позволяющих производить различные безплужные приёмы обработки почвы. Однако, машины для предпосевной обработки почвы, способные за один проход по полю создать уплотненное (семенное) ложе с образованием на поверхности почвы мульчирующего слоя отсутствуют.

Основная часть

Для предпосевной обработки почвы в системе почвозащитного земледелия РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» предлагается агрегат способный производить как приёмы поверхностной обработки почвы, так и предпосевную подготовку почвы, создавая при этом уплотненное (семенное) ложе на требуемой глубине заделки семян [1]. Агрегат содержит раму 1 (рисунок 1) с закрепленными на ней транспортными колесами 2 с гидроцилиндрами 3 подъема рамы 1, шарнирно соединенное с рамой 1 прицепное устройство 4 с гидроцилиндром 5 наклона рамы 1, расположенные рядами турбодиски 6 и прикапывающие рабочие органы 7.

Работа агрегата осуществляется следующим образом. Перед началом работы агрегат присоединяется с помощью прицепного устройства 4 к навеске трактора (не показан), гидросистема агрегата (не показана) подключается к гидросистеме трактора (не показана) для управления гидроцилиндрами 3 подъема рамы 1 и гидроцилиндром 5 наклона рамы 1. Далее, рама 1 посредством гидроцилиндров 3 и 5 опускается в рабочее положение. В рабочем положении агрегат опирается на почву опорными колесами 10 и прикапывающими рабочими органами 7, транспортные колеса 2 подняты над почвой. После этого, с помощью винтовых механизмов 12 и 14, устанавливается необходимая глубина обработки почвы турбодисками 6.

При движении агрегата по полю опорные колеса 10 удерживают переднюю часть рамы 1 в рабочем положении, рыхлители 11 опорных колес 10 рыхлят следы от колес трактора (не показаны), при этом вертикальные колебания от трактора не передаются на раму 1 за счет того, что гидроцилиндр 5 наклона рамы 1 присоединен к прицепному устройству 4 через паз 13 и имеет в нем свободный ход. Далее, расположенные в два ряда турбодиски 6, заглубленные в почву, вращаются и полностью копируют микрорельеф почвы по глубине обработки, разрезают растительные остатки, крошат обработанный слой почвы и интенсивно перемешивают его с измельченными растительными остатками. Транспортные колеса 2 не образуют уплотненные полосы, т.к. они подняты над почвой. Окончательную обработку почвы производят установленные за турбодисками 6 прикапывающие рабочие органы 7, они производят дополнительное крошение почвы и формирование уплотненного (семенного) ложа и верхнего мульчирующего слоя.

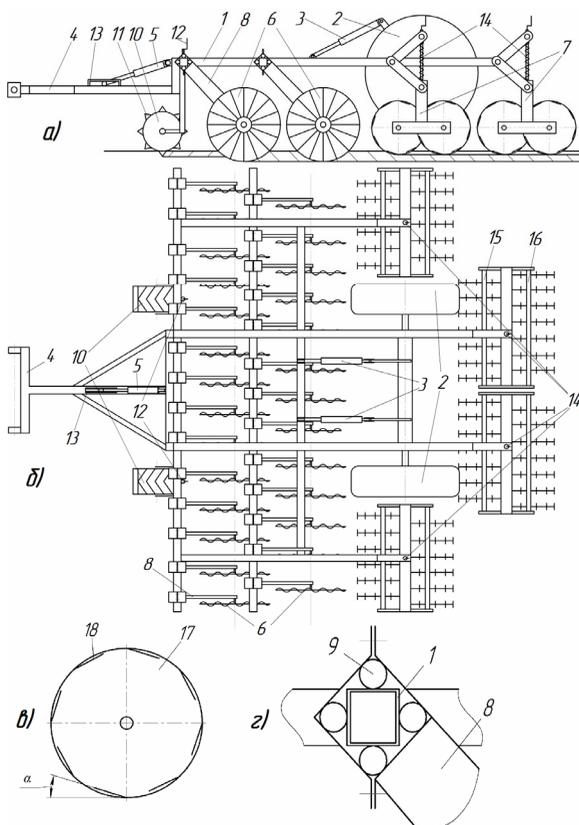


Рисунок 1 – Схема агрегата для предпосевной обработки почвы в системе почвозащитного земледелия: а – агрегат, вид сбоку; б – агрегат, вид сверху; в – прикатывающий рабочий орган; г – защита стоек турбодисков на упругих элементах, 1 – рама; 2 – транспортные колеса; 3, 5 – гидроцилиндр; 4 – прицепное устройство; 6 – турбодиск; 7 – прикатывающие рабочие органы; 8 – стойка; 9 – упругий элемент; 10 – опорные колеса; 11 – рыхлитель; 12 – винтовой механизм; 13 – паз

Закрепление на раме 1 агрегата посредством упругих элементов 9 стоек 8 исключает возможность поломок агрегата при встрече с препятствием, а соединение прицепного устройства 4 с рамой 1 через паз 13, исключает передачу вертикальных колебаний от трактора на агрегат, что обеспечивает устойчивый ход турбодисков 6 по глубине обработки, а, следовательно, обеспечивается качественная обработка почвы.

Заключение

Применение предложенного агрегата позволит более качественно производить как приемы поверхностной обработки почвы, так и предпосевную подготовку почвы, создавая при этом уплотненное (семенное) ложе на требуемой глубине заделки семян, что расширяет функциональные возможности использования агрегата.

Список использованной литературы

1. Дискосовый почвообрабатывающий агрегат: пат. 13184 Республика Беларусь, МПК А01В 21/08 / Н.Д. Лепешкин, В.В. Мижурин, П.П. Бегун, С.Ф. Лойко: заявитель РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» – № u 20220208; заявл. 02.09.2022; опубл. 30.06.2023.

УДК 68.85.29

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ АГРЕГАТ С ИЗМЕНЯЕМОЙ ШИРИНОЙ ЗАХВАТА

**Н.Д. Лепешкин, канд. техн. наук, доцент,
В.В. Мижурин, науч. сотрудник**

*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь
mehposev@mail.ru*

Аннотация: В статье дано техническое описание и принцип работы почвообрабатывающего агрегата с изменяемой шириной захвата.

Abstract: The article provides a technical description and operating principle of a tillage unit with variable working width.

Ключевые слова: почвообрабатывающий агрегат, ширина захвата, глубина обработки, тяговое сопротивление.

Keywords: tillage unit, working width, tillage depth, traction resistance.

Введение

Одним из недостатков многофункциональных модульных почвообрабатывающих агрегатов является то, что устанавливаемые на модулях почвообрабатывающие органы хотя и производят обработку почвы на различную глубину, однако при неизменной ширине захвата агрегата не обеспечивает оптимальную загрузку трактора одной мощности, т.к. с изменением глубины обработки тяговое сопротивление агрегата изменяется. Следовательно, при установке модулей с почвообрабатывающими органами, обеспечивающими