

измельчение и боронование почвы на ширину равную ширине культиватора. Выполнение агрегата для обработки почвы трехсекционным позволяет менять ширину захвата за счет складывающихся боковых секций при помощи гидроцилиндров.

Применение предлагаемого устройства позволит улучшить качество обработки почвы, повысить срок службы уменьшением нагрузок на основные рабочие органы из-за оснащения культиваторных лап щелерезами, улучшить в почве водо-воздушный режим и сократить расход горючего до 15%.

Литература

1. Ахалая Б.Х., Шогенов Ю.Х. Механизация и автоматизация рабочих процессов обработки почвы и посева // Российская сельскохозяйственная наука. – 2017. – № 2. С. – 59-62.
2. Катков П.И., Ахалая Б.Х. Анализ конструкций комбинированных плугов // Техника в сельском хозяйстве. – 2006. № 6. – С. 32-34.
3. Ахалая Б.Х. Сулейманов М.И., Сизов Д.О. Перспективы создания почвообрабатывающего посевного комбинированного агрегата // Модернизация сельскохозяйственного производства на базе инновационных машинных технологий и автоматизированных систем: Сб. научных трудов Междунар. науч.-технич. конф. Т.1.– М.: ВИМ. 2012. – С.362-366.
4. Пат. №2620651 РФ. Способ обработки почвы / Ахалая Б.Х. // Бюл., 2017. – №17.
5. Пат. №2633399 РФ. Устройство для обработки почвы / Измайлов А.Ю., Ахалая Б.Х. // Бюл., 2017. – №29.

УДК 631.33

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ ДЛЯ ПУНКТИРНОГО И СОВМЕЩЕННОГО ПОСЕВОВ

Б.Х. Ахалая, к.т.н., с.н.с.

*ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»,
г. Москва, Российская Федерация*

Введение

Технология совмещенных посевов нескольких культур на одном поле характеризуется большим преимуществом по сравнению с

чистыми посевами, несмотря на это, пунктирный способ посева играет важную роль в производстве зерна различных культур. В Федеральном научном агроинженерном центре ВИМ, создаются сеялки с оригинальной конструкцией высевальных аппаратов с применением новых дозирующих пневматических систем. Преимуществом представленного высевального аппарата является его универсальность, позволяющая высевать как пунктирным, так и совмещенным способами [1-3].

Основная часть

Для посева различных сельскохозяйственных культур известно множество сеялок, часть из которых оборудована пневматическими высевальными аппаратами. Они включают бункер для семян, высевальной диск и сопло для подвода воздуха к ячейкам. Высевальной диск снабжен кольцом, сопряженным с его внутренней поверхностью установленного с возможностью продольного перемещения относительно оси вращения диска, и выполнено в виде цилиндра, по длине образующей которого расположено несколько рядов сквозных ячеек. Также известны пневматические высевальные аппараты, включающие семенной бункер, разделенный надвое, вертикально установленный высевальной диск со сквозными коническими ячейками, воздушный патрубок, выталкиватель семян и боковые стенки, высевальной диск разделен на две части вдоль оси конических ячеек, части диска соединены внешними сторонами между собой. Данные устройства имеют также ряд недостатков. В первом случае высевальной аппарат используется только для гнездового посева и не позволяет высевать одновременно две различные культуры совмещенным способом; во втором – во время посева семян совмещенным способом происходит их повреждение (что неприемлемо), а для перехода от пунктирного посева на совмещенный способ возникает необходимость использовать дополнительные высевальные диски. Задачей данной работы было создание посевной техники, оборудованной пневматическими высевальными аппаратами нового образца, способными высевать пунктирным и совмещенным способами семена культур, отличающихся аэродинамическими, агротехническими и физико-механическими характеристиками [4-5].

Высевающий аппарат для пунктирного и совмещенного посевов (рисунок 1) содержит семенной бункер 1, разделенный перегородкой 2, на оси 3 установлен высеваящий диск, разделенный на две части 4 и 5 вдоль оси конических ячеек 6 и воздушное сопло 7. Части диска 4 и 5 жестко соединены внешними сторонами между собой, например длинными винтами 8. С боку открытые ячейки 6, снабжены крышками 9 по всему кругу частей 4 и 5 высеваящего диска, жестко закрепленными с возможностью демонтажа, например короткими винтами 10. Высеваящий аппарат по бокам прикрыт крышками 11 [6-7]. Одна часть диска 4 установлена жестко на шпонке, а вторая 5 – в виде обода, которая крепится к ее верхней половине с возможностью смещения вокруг горизонтальной оси. К высеваящему аппарату крепится сошник 12.

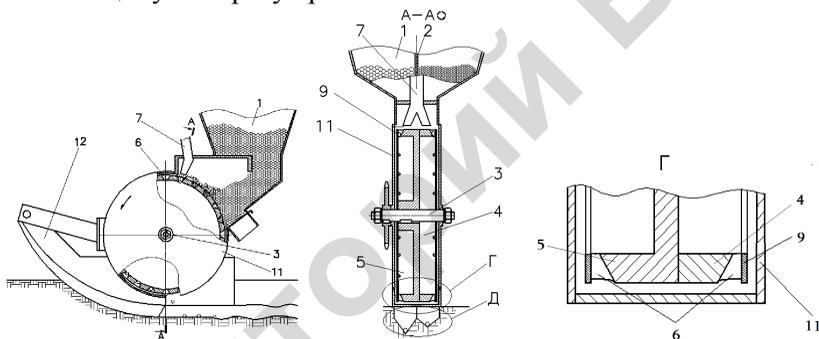


Рисунок 1 – Высеваящий аппарата для пунктирного и совмещенного посева.

Высеваящий диск состоящий из двух частей позволяет проводить посев как пунктирно, так и совмещенным способом (рисунок 2). Высеваящий аппарат работает следующим образом: во время работы высеваящего аппарата семена двух культур, из двух частей семенного бункера, разделенного перегородкой, самотеком попадают в сквозные конические ячейки частей разделенного высеваящего диска. Вращающиеся части высеваящего диска подводят конические ячейки, заполненные семенами, к воздушному соплу, которое на выходе, разделено на два патрубка. Воздушные потоки которых направлены на семена попавшихся в конические ячейки соответствующих частей диска, прижимают их по одному ко дну сквозных конических ячеек, а остальные выдуваются.

Диски, вращаясь на оси, с одним семенем в ячейке, подводят семя к месту их падения на дно борозды открытое сошником. Аппарат снабжен разборным сошником, две части, которых крепятся между собой жестко болтами. При переходе на пунктирный посев, достаточно сняв крышки, соединить две разделенные части высеваящего диска длинными винтами, проходящими между открытыми сторонами ячеек с боку, превращая их в одно целое высеваящего диска, а два сошника при этом перевести на один, отсоединив закрепленную болтами и оставляя тот сошник, который соответствует семя высеваемой культуры (рисунок 3, а).

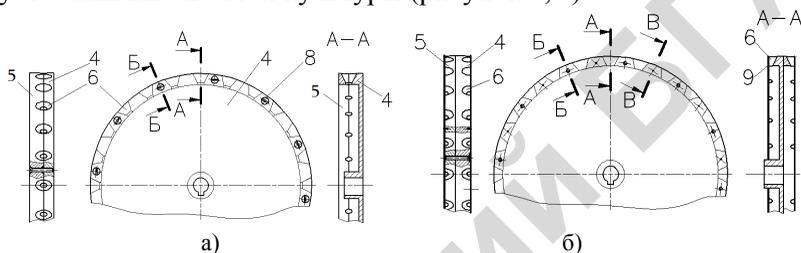


Рисунок 2 – Высеваящие диски:
а) для пунктирного посева; б) для совмещенного посева.

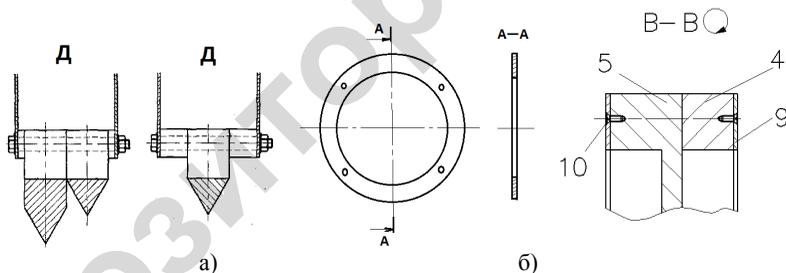


Рисунок 3 – а) сошники и б) крышка высеваящего диска.

Такой высеваящий аппарат позволяет переходить с пунктирного посева на совмещенный и на оборот просто, и без дополнительных дисков. С боку открытые половины ячейки частей высеваящего диска жестко крепятся крышками по всему кругу частей высеваящего диска (рисунок 3,б), короткими винтами, с возможностью демонтажа, для того, чтобы семена находясь в ячейках во время вращения высеваящего диска, не притирались к крышке высевая-

шего аппарата, что предотвратит их не только от дробления, но и от возможного крошения, что невозможно было достичь в известной конструкции.

Заключение

Предлагаемый высевающий аппарат позволяет получить не только высокий урожай двух культур с одной площади с повышением качества, но и улучшить экологию, за счет сокращения количества проходов агрегата. При этом, меньше уплотняется почва, меньше вредных выбросов, уменьшаются затраты на горюче-смазочные материалы с экономией посевных площадей до 40%. Конструкция высевающий аппарат позволяет снизить повреждение (травмирование) семян при совмещенном способе посева. Таким высевающим аппаратом возможно без дополнительных затрат переходит от совмещенного посева, на пунктирный посев и на оборот, что очень важно.

Литература

1. Лобачевский Я.П., Ахалая Б.Х., Сизов О.А., Ловкис В.Б. Экономически эффективный и экологически обоснованный способ уплотненных посевов сельхозкультур // Сельскохозяйственные машины и технологии. –2015. – №6. – С.4-8.
2. Ахалая Б.Х. Совершенствование технологии заготовки качественных кормов // Научно – технический прогресс в животноводстве: Сб. научн. труд. 12 – ой Междунар. науч.-практ. конф. – Подольск. – 2009. – С.118-122.
3. Мерзляков А.А., Сизов О.А., Пугачев П.М. Оценки рационального количества термоподвесок при силосном хранении зернопродуктов // Экология и сельхоз техника: Сб. научн. труд VI Междунар. науч.-практ. конф. II Т. – СПб.: 2009. – С.260-265.
4. Сизов О.А., Сулейманов М.И. Бинарные посева кормовых культур и их энергоэффективность // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве: Сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. – М.: ВИЭСХ, 2014.– С.192-194.
5. Ахалая Б.Х., Колос В.А., Лепешкин Н.Д. Разработка двухдискового пневматического высевающего аппарата для совмещенного посева. Сб. научн. труд. Выпуск 49. – Минск.: НПЦ НАН, 2015 С. 124-128.

6. Ахалая Б.Х. Особенности совмещения посевов двух культур: Сб. научн. труд. Т. 151, М.: ВИМ, 2004. – С.113-119.

7. Пат №2606084 РФ. Пневматический высеваший аппарат для совмещенного и пунктирного посевов / Измайлов А.Ю., Лобачевский Я.П., Ахалая Б.Х., Сизов О.А. // Бюл., 2017. – №2.

УДК 631. 3.05/06

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПЛАНИРОВАНИЕМ МНОГОФАКТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Д. Г. Зубович, В.С. Лахмаков, к.т.н., доцент

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

Введение

Проведенными исследованиями в нашей стране и за рубежом доказано, что перед посадкой картофеля рационально применять предпосадочную нарезку гребней весной совмещенную с локальным внесением минеральных удобрений, особенно на тяжелых переувлажненных почвах. Эффективность основных доз минеральных удобрений при их допосевном локальном внесении лентами существенно зависит от глубины заделки их в почву, величины интервалов между лентами и ширины ленты. Глубина заделки туков определяется почвенно-климатическими условиями и видом удобряемой культуры. Поэтому в конструкции машины необходимо предусмотреть возможность регулирования глубины внесения туков.

Основная часть

В Белорусском государственном аграрном техническом университете проведена значительная работа по разработке конструкций комбинированных машин для основной и предпосадочной обработок почвы, нарезки гребней. Только совершенствование системы обработки, правильное сочетание агротехнических приемов, комбинирование операций, а также локализация минеральных удобрений позволят достичь желаемого результата и урожая картофеля.