

«Сейфуллин окулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – С. 28-32

КОМБИНИРОВАННАЯ МАШИНА-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Зыкун А.С., Лахмаков В.С.

Одним из резервов повышения плодородия почв и роста урожайности сельскохозяйственных культур является рациональное использование минеральных удобрений. При локальном внесении удобрение размещается концентрированными очагами во влажном слое почвы в виде узких лент, очага или сплошного экрана. Это дает возможность более рационально использовать элементы питания, повысить отдачу от удобрений и защитить экологию от воздействия химических элементов [1].

Внесение удобрений локальным способом базируется на использовании комбинированных машин, оборудованных специальными устройствами для внесения удобрений в почву на заданную глубину. Исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, выявили преимущества локального внесения основной дозы удобрений непосредственно в слой почвы по сравнению с обычно применяемым разбросным методом [2].

Для решения этой задачи предлагается комбинированная машина-гребнеобразователь, предназначенная для посева семян кукурузы в гребни с междурядьем 70 см (4 ряда) с одновременным локальным внесением и заделкой основной дозы минеральных удобрений. Машина универсальная и приспособлена для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля, а также для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений или без внесения. Агрегатируется с тракторами класса 1,4 с расстановкой колеи трактора на 1400 мм. Навесная, имеет четыре секции рабочих органов.

почвы в разных участках движения машины. Схемы форм сечений и расположения семян и удобрений проиллюстрированы на рисунке 3.

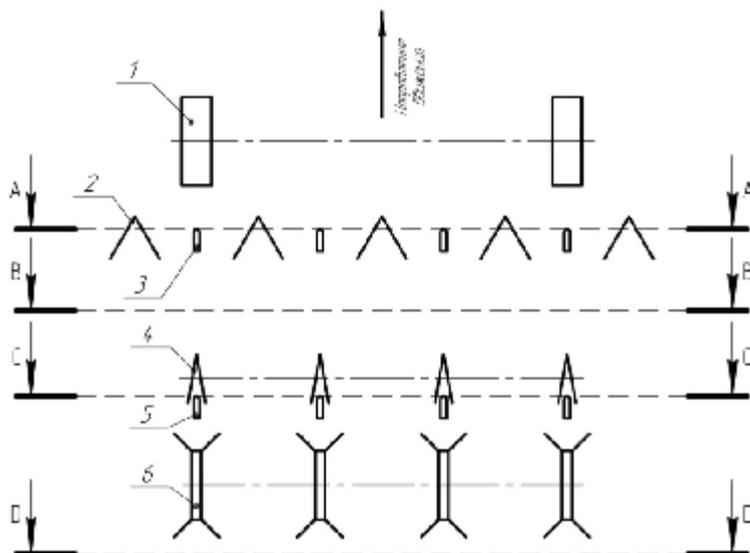


Рисунок 2 – Схема расположения рабочих органов машины:

1 – опорно-приводное колесо; 2 – гребнеобразователь; 3 – туконаправитель; 4 – двухдисковый сошник; 5 – семянаправитель; 6 – прикатывающее колесо.

Перевод машины из транспортного положения в рабочее происходит при опускании ее навеской трактора на опорно-приводные колеса 1 (рисунок 1). В бункер для удобрений 5 засыпаются минеральные удобрения, а в бункер для семян 9 – семена. Гребнеобразователи 17 внедряются в землю, а глубина внедрения регулируется в рамках 19. От вращения опорно-приводных колес через цепные передачи 2 приводятся в действие туковысевающие аппараты 6. Минеральные удобрения движутся вниз по тукопроводам 7 и, проходя через туконаправители 18, укладываются на поверхность почвы (сечение А-А, рисунок 3(а)), после чего заделываются в гребень гребнеобразователями (сечение В-В, рисунок 3(б)).

Следом по гребням проходят двухдисковые сошники 16, образуя на поверхности канавки, в которые через семянаправители 14 укладываются семена (сечение С-С, рисунок 3). Заделывают семена и окончательно формируют профиль гребней прикатывающие колеса 13 (сечение D-D, рисунок 3). Положение последних можно изменять механизмом регулировки 11. От вращения прикатывающих колес через цепные передачи 12 приводятся в действие семявысевающие аппараты 10, от которых по семяпроводам 15 к семянаправителям движутся семена.

В результате машиной образуются гребни высотой 20...22 см, в которых на глубине 4...6 см от поверхности располагаются семена кукурузы, а на глубине 6...8 см – минеральные удобрения (рисунок 4). Между семенем и удобрением образуется прослойка почвы толщиной 2...3 см. Это позволяет

обеспечить растение питательными элементами в необходимый период роста и исключить «ожог» семени, располагая его и удобрение через слой почвы.

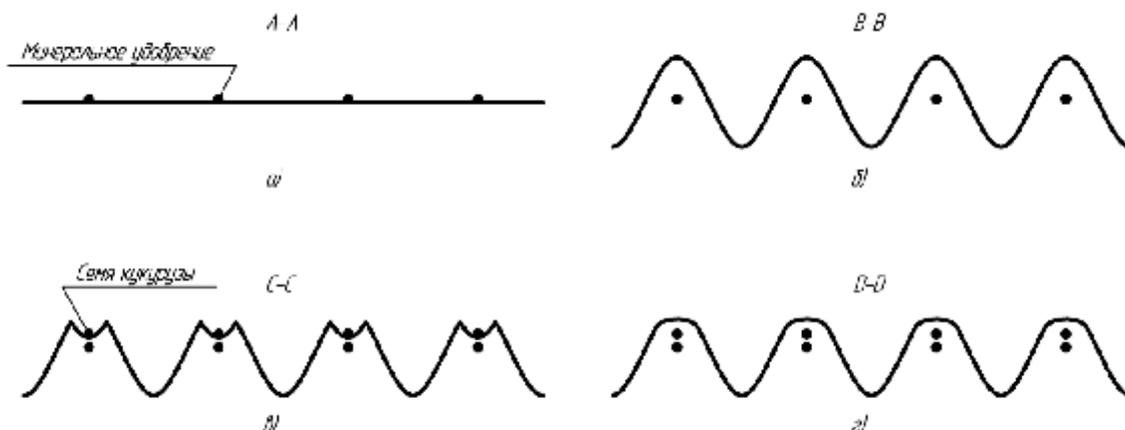


Рисунок 3 - Схемы форм сечений профилей поверхности почвы в разных участках движения машины и расположения семян и удобрений.

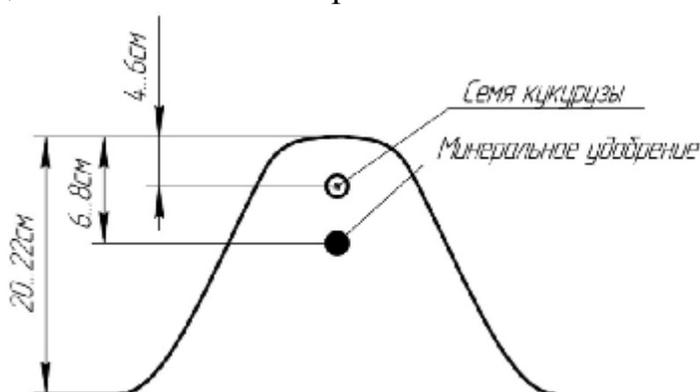


Рисунок 4 – Схема расположения семени и минерального удобрения в гребне

Машина универсальная и может использоваться в разных целях: непосредственно для посева кукурузы в гребни с одновременным локальным внесением основной дозы минеральных удобрений, а также для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля или для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений или без внесения.

Переналадка машины для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля производится следующим образом. С машины полностью демонтируются семявысевающие секции путем отсоединения рам секций 8 от основной рамы 4 (рисунок 1). С несущей балки 3 снимаются бункеры для удобрений 5 вместе с механизмами привода и высева. Также с основной рамы снимаются маркеры 20. Глубина обработки регулируется путем вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19.

Для переналадки машины для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений от основной рамы 4 отсоединяются семявысевающие секции и маркеры 20. Высота гребней регулируется путем

вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19. Профиль гребня аналогичен профилю, изображенному на рисунке 3 (б).

Переналадка машины для нарезки гребней производится также, как и для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля. Высота гребней регулируется путем вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19.



Рисунок 5 – Машина в работе



Рисунок 6 – Поле после посева

Список литературы

1. Лютый Н.Г., Буряк И.Ф. Локальное внесение полной дозы минеральных удобрений под основные полевые культуры в степи УССР. /Бюллетень ВИУА №62. Локальное внесение удобрений. – М.: 1983. – с.15...19.
2. Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.