

незначительное или вообще его нет, необходима высокая точность вождения агрегата и соблюдение ширины захвата для обеспечения качественного внесения минеральных удобрений.

При работе штанговых машин по технологической колее проблем стыковки смежных проходов не существует.

Заключение

Существующие недостатки центробежных разбрасывателей заставляют ученых и конструкторов работать над их совершенствованием в плане повышения равномерности распределения удобрений и повышения экономической и экологической эффективности.

Отсутствие систематизации штанговых машин по внесению удобрений, недостаток рекомендаций по расчету, проектированию и эксплуатации сменных рабочих органов штангового типа затрудняют выбор необходимой технологической схемы внесения удобрений.

Список используемой литературы

1. Степук, Л.Я. Машины для применения средств химизации в земледелии: конструкция, расчет, регулировки: учеб. пособие / Л.Я. Степук, В.Н. Дашков, В.Р. Петровец. – Мн.: Дикта, 2006. – 448 с.: ил.
2. Петринский В.В. Шнековый распределитель минеральных удобрений. // Техника в сельском хозяйстве. – 1989. – №4. – С. 19-20.

УДК 631.333

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

В.С. Лахмаков, к.т.н., доцент, А.С. Зыкун,
П.Е. Мыслюк, А.М. Кушнер

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

Введение

За рубежом активно используется гребневая технология возделывания картофеля, которая позволяет проводить почвозащитные и энергосберегающие мероприятия. Для внедрения этой технологии в условиях нашей республики была разработана комбинированная машина-гребнеобразователь, выполняющая за один проход по полю рыхление почвы, образование гребней, внесение минеральных

удобрений и формирование профиля гребня с одновременным уплотнением его поверхности.

Основная часть

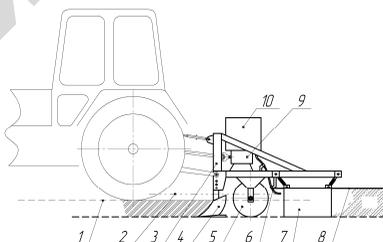
Современная технология возделывания картофеля с предварительной нарезкой гребней предусматривает создание междурядий шириной 70...90 см, высотой гребней 16...18 см с площадью поперечного сечения 750...800 см², при этом будет обеспечиваться глубина заделки 6...8 см с разрыхленным слоем 10,5...13,5 см под ними.

Для достижения необходимых параметров гребня, необходима такая конструкция гребнеобразователя, которая позволила бы значительно повысить эффективность и качество рыхления почвы.

Проведенные в БГАТУ исследования по влиянию вида основной обработки на урожайность и затраты, показали, что в наших условиях эффективной является чизельная глубокая обработка по сравнению с отвальной и другими видами обработок [1].

Учитывая это обстоятельство, в основу совершенствования технологии и средств положен принцип комбинированного сочетания рабочих органов, позволяющих сократить число операций предпосевной обработки почвы.

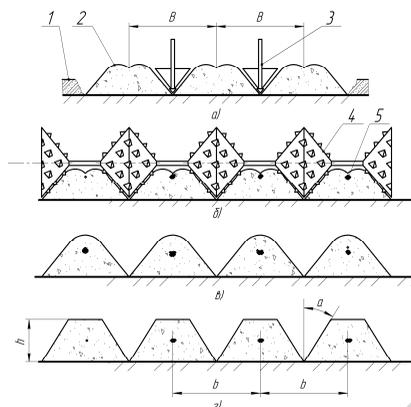
Устройство комбинированной машины-гребнеобразователя следующее. Рабочие органы машины смонтированы на раме 3 (рисунок 1). Машина оборудована стойками-глубокорыхлителями 4, блоком активных роторных гребнеобразователей 5 с гидравлическим приводом, плитой-гребнеформирователем 7. Машина снабжена бункером для минеральных удобрений 10 с туковывсевающим аппаратом 9 и тукопроводом 6.



- 1 – первоначальный уровень почвы; 2 – уровень почвы после отсыпки;
3 – рама; 4 – стойка-глубокорыхлитель; 5 – роторный гребнеобразователь;
6 – тукопровод; 7 – плита-гребнеформирователь; 8 – полученный гребень;
9 – аппарат туковывсевающий; 10 – бункер

Рисунок 1. – Комбинированная машина-гребнеобразователь

На рисунке 2 представлены стадии получения гребня машиной.



1 – уровень почвы перед обработкой; 2 – поверхность гребня; 3 – стойка-глубококорыхлитель; 4 – роторный гребнеобразователь; 5 – минеральное удобрение
 Рисунок 2. – Стадии получения гребня: а – после стойки глубококорыхлителя; б – при работе роторного гребнеобразователя; в – после роторного гребнеобразователя; г – после плиты-гребнеформирователя

При конструировании ротора гребнеобразователя обоснованию подлежат параметры рабочих органов, силы и моменты сил, действующие на рабочий орган и машину в целом. В качестве критерия для расчета радиуса ротора возьмем ширину b захвата при допустимой гребнистости h_n на дне борозды.

Теоретическая высота продольного гребня относительно R :

$$R = \frac{b^2 + 4h_n^2 \sin^2 \alpha}{8h_n \sin^2 \alpha} \quad (1)$$

Таким образом, для расчета R нужно задать ширину b захвата ротора, допустимую агротехническими требованиями, продольную гребнистость h_n дна борозды, угол откоса α . В результате многочисленных отечественных и зарубежных экспериментальных исследований установлено, что ротор устойчиво отделяет и оборачивает пласт почвы при $\alpha = 30 \dots 40^\circ$ [2]. Для расчета R , примем средние значения углов: $\alpha = 35^\circ$. В агротехнических требованиях на основную обработку допускают $h_n = \pm 0,02$ м. Если ротор будет предназначен для обработки на максимальную глубину $h = 0,25$ м, то, учитывая разрушение гребня при его работе, можно допустить, что теоретическая величина $h_n = 0,075$ м. Полагая ширину захвата ротора $b = 0,45$ м и подставляя необходимые данные в формулу (1),

получим $R = 0,24$ м. Действительная высота гребня h_n на дне борозды будет близка к теоретической лишь при обработке пластичной почвы. При обработке почвы с другими свойствами гребень, как правило, разрушается частично или полностью.

Заключение

Предложена перспективная конструкция машины, способная повысить урожайность путем улучшения водно-воздушного режима для растений, создания угнетающих условий роста сорных растений и локально-точечного внесения минеральных удобрений. Основаны и получены некоторые параметры комбинированной машины-гребнеобразователя.

Список использованной литературы

1. Лахмаков, В.С. Подготовка почвы с нарезкой гребней под картофель комбинированной машиной. Диссертация на соискании ученой степени к.т.н. - Мн.: 1989. - с. 190.
2. Севернев, М.М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве. Мн.: Ураджай, 1994. - 222 с.

УДК 631.363

ИЗГИБНЫЕ КОЛЕБАНИЯ КРАЙНИХ СЕКЦИЙ ШТАНГИ

- Ю.В. Чигарев^{1,2}, д.ф.-м.н., профессор; И.С. Крук¹, к.т.н., доцент;
А.С. Воробей^{1,3}, к.т.н.; В. Романюк⁴, д.т.н., профессор
¹*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь;*
²*Западнопоморский технологический университет,
г. Щетин, Республика Польша;*
³*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь;*
⁴*Институт технологических и естественных наук в Фалентах,
Отдел в Варшаве, г. Варшава, Республика Польша*

Введение

В процессе работы колеса опрыскивателя копируют неровности поверхности поля, в результате чего образуются возмущения, вызывая колебания штанги. Они приводят к тому неравномерности распределения рабочего раствора по обрабатываемой поверхности.