

Рисунок 2 - Расчетная схема гидropневматического упругого элемента

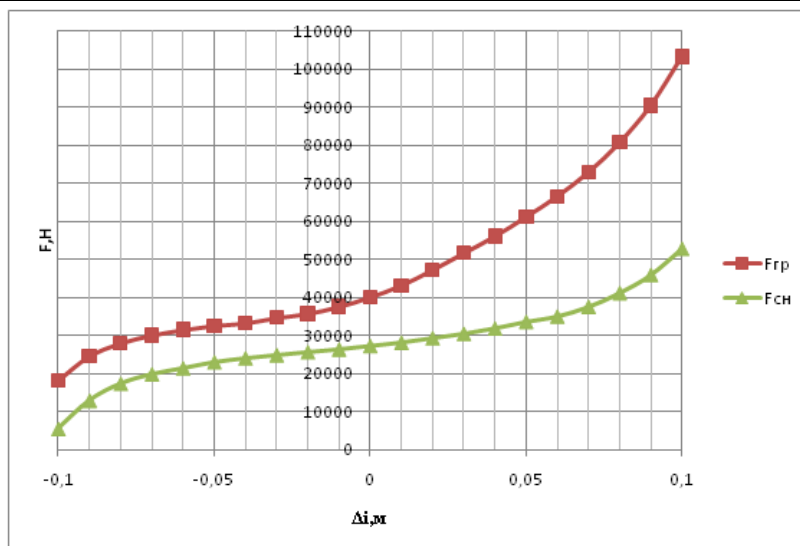


Рисунок 3 - Упругая характеристика подвески с гидropневматическим упругим элементом

Литература

1. Волошин Ю.Л. «Анализ схем подвесок и динамических моделей транспортных средств»: Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2001, № 2, стр.42-45.
2. Волошин Ю.Л. «Активные системы поддрессоривания тракторов и требования к их оптимизации»: Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2015, № 2, стр.30-34.
3. Шарипов В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2004 г. – 592 с.

УДК 631.319.2

РОТОРНЫЙ ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Лахмаков В.С., к.т.н., доцент, Зыкун А.С.

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В подготовке почвы под посадку картофеля с целью энергосбережения наблюдается тенденция минимизации приёмов обработки почвы и дифференциации способов обработки почвы в зависимости от ее окультуренности, механического состава и природно-климатических условий.

Важными показателями при возделывании картофеля являются благоприятные воздушный, температурный и водный режимы почвы. Исследованием физических свойств почвы, её водно-воздушным режимом занимались многие учёные. П.А. Некрасов и А.И. Антонов отмечают, что обработка почвы активными рабочими органами даёт пласт с большим содержанием зернистых мелкокомковатых частиц почвы. При фрезерной обработке, по сравнению с плужной, почва медленнее самоуплотняется, создаются лучшие условия для её аэрации, общая пористость сохраняется с большей устойчивостью в течение всего лета [1].

Нарезка гребней позволяет применять технологические приёмы и операции, способствующие снижению затрат труда не только при подготовке почвы, но и при уходе за посадками, при уборке картофеля и кроме того повышать урожайность [2].

Для улучшения качества рыхления и крошения почвы при подготовке почвы под посадку картофеля предлагается активный роторный гребнеобразователь (рисунок 1) [3].

Лабораторный образец роторного гребнеобразователя (рисунок 1) собран на тяговой балке 1, к которой прикреплены две вертикальные стойки 2 при помощи кронштейнов 3. На каждой стойке установлено по одной подшипниковой опоре 4. В подшипниковых опорах установлен горизонтальный вал 5, на котором установлен ротор 6 в виде набора полудисков

разного радиуса таким образом, что они расположены под углом к продольно-вертикальной плоскости, причем полудиски меньшего радиуса установлены ближе к центру образуемого гребня, а полудиски большего радиуса – к периферии гребня. Привод ротора осуществляется с помощью средства привода 7 и передачи 8.

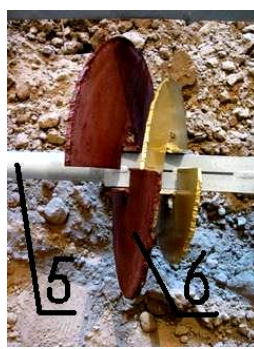
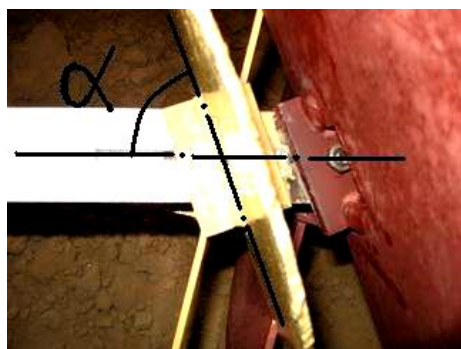
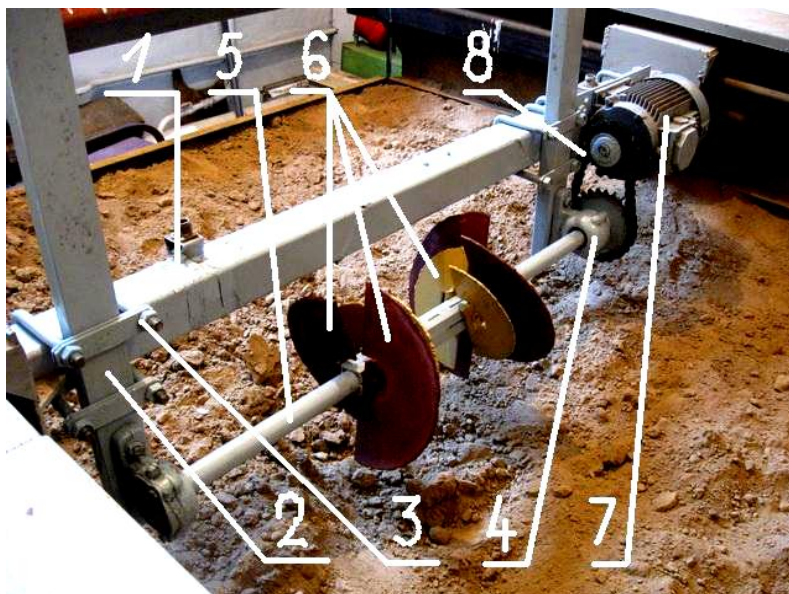


Рисунок 1 – Лабораторный образец роторного гребнеобразователя:

1 – тяговая балка; 2 – стойка вертикальная; 3 – кронштейн крепления стойки к балке; 4 – подшипниковая опора; 5 – горизонтальный вал гребнеобразователя; 6 – роторы гребнеобразователя; 7 – средство привода; 8 – привод

Привод тяговой балки осуществлялся цепью от регулируемого гидромотора, чем и достигалось изменение скорости поступательного движения. Для бесступенчатой регулировки частоты вращения приводного электродвигателя использовался электронный преобразователь частоты CFM340/2,2 кВт. Угол установки полудисков устанавливался вручную с использованием угломера.

В результате лабораторного эксперимента были определены оптимальные углы установки полудисков к продольно-вертикальной плоскости α , частота вращения ротора n , поступательная скорость агрегата v .

Установлено, что при $\alpha = 75^\circ$, $n = 145 \text{ мин}^{-1}$ и $v = 1,5 \text{ м/с}$, достигается оптимальное соотношение качества гребнеобразования и крошения почвы.

Для подтверждения полученных результатов лабораторных исследований был изготовлен полевой образец роторного гребнеобразователя с гидравлическим приводом (рисунок 2). Кроме того в ходе полевого эксперимента определялись оптимальные параметры глубины обработки почвы, угловой скорости роторов и поступательной скорости движения агрегата.

В результате работы роторного гребнеобразователя получены гребни правильной геометрической формы высотой 18-20 см при ширине междурядий 70 см (Рисунок 3). Таким образом, предлагаемая конструкция позволит улучшить качество рыхления и крошения почвы при гребнеобразовании, что приведёт к повышению урожайности картофеля.



Рисунок 2 – Роторный гребнеобразователь



Рисунок 3 – Поле после гребнеобразования

Литература

1. Холодок Л.А., Лахмаков В.С. Водо- и энергосберегающие технологии в агропромышленном комплексе. – Мн., 2004
2. Лахмаков В.С. Подготовка почвы с нарезкой гребней под картофель комбинированной машиной. Диссертация на соискание учёной степени к.т.н. – Мн.; 1989
3. Роторный рабочий орган для гребнеобразования: патент на полезную модель 6392U, МПК А01В 13/02 / Зыкун А.С., Лахмаков В.С. и др.; опубл. 30.08.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 4. – С. 157.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Мельникова Н.Ю., Чеботарев В.П., д.т.н., профессор
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Оценка качества посева определяется конечным результатом, если при этом будут получены дружные всходы и к началу уборки обеспечат оптимальную густоту посева, равномерное размещение растений в рядах или по площади питания. Чтобы получить такие результаты, необходимо создать наилучшие условия для прорастания семян, когда они проходят пять фаз развития: водопоглощение, набухание, рост первичных корешков, развитие ростка и становление проростка. При этом должно быть в достаточном количестве обеспечено сочетание водного, воздушного и теплового факторов при условии равномерного распределения семян по площади поля на заданную (оптимальную) глубину.

Известны основные требования, предъявляемые к посеву: высев заданного количества семян на единицу площади поля; равномерное распределение их по площади поля; заделка на требуемую глубину. Соблюдение данных агротехнических требований и применения усовершенствованных технических средств позволит не только повысить качество посева, но и получить высокие урожаи.

Способ посева - одно из направлений, которое позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур. На основании анализа проблемы можно сделать вывод, что равномерное распределение семян по площади поля оказывает положительное влияние на полевою всхожесть, позволяет им получать влагу и солнечный свет в необходимом количестве, снижает количество погибших растений и засорённость посевов и, как результат - повышает урожайность.

Анализ существующих способов посева позволил установить, что узкорядный способ обеспечивает наиболее равномерное распределение семян. Площадь питания при узкорядном посеве приближается к форме квадрата, что позволяет растениям лучше развиваться и дружнее созревать, в итоге получают более высокие урожаи (установлено, что уменьшение ширины междурядья на 1 см в среднем обеспечивает прирост урожая зерна на 0,7-1,0%). Также