

Рассмотренные технические, организационные двух машин – АПК-10 и ИСК-3 – позволяют сделать вывод о целесообразности создания измельчителя зерна влажностью до 40 % только на базе измельчителя-смесителя ИСК-3.

Достичь выполнения всех операций одним типом измельчающего аппарата не представляется возможным в силу различных физико-механических свойств кормов. Поэтому наиболее целесообразно при разработке измельчителя кормов использовать модульный принцип [2–5]. В этом случае необходимо разработать отдельный, быстро переналаживаемый модуль для измельчения зерна. Он должен быть гибким техническим средством, устанавливаемым на измельчитель-смеситель ИСК-3 при минимальных затратах времени на переналадку. Создание рациональной схемы такого модуля представляет собой сложную и трудоемкую задачу. Для ее решения необходимо проведение теоретических и экспериментальных исследований.

Литература:

1. Мяндр А.Э. Кормоприготовительные машины и агрегаты/ – М.: Машиностроение, 1970.
2. Галенко Г.Д. и др. Поточная уборка хлебов/ Г.Д. Галенко, И.М. Каплин, Ю.М. Шидловский. – Киев: Ураджай, 1971. – 123 с.
3. Системное проектирование гибких технологических комплексов в машиностроении: Тезисы доклада семинара/ Под ред. Н.Г. Наязина. – Владимир, 1982. – 12 с.
4. Аверьянов О.Н. Модульный принцип – основа создания современных автоматизированных станочных систем // Второй Всесоюзный съезд по теории машин и механизмов. Ч.1. – Киев: Наукова думка, 1982. – 14 с.
5. Ревенко И.И. О влиянии скорости молотков на эффективность процесса измельчения кормовых материалов // Тракторы и сельхозмашины. – 1971. - №3. – С. 31-33.

УДК 631.333

КОМБИНИРОВАННАЯ МАШИНА-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ С ЛОКАЛЬНО-ТОЧЕЧНЫМ ВНЕСЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ласмаков В.С., Зыкун А.С., Русецкий М.А. (БГАТУ)

Предложена перспективная конструкция машины, позволяющая снизить себестоимость возделывания картофеля, повысить его урожайность, снизить уплотнение верхнего плодородного слоя почвы, а также затраты на горюче-смазочные материалы. Описано устройство машины, технологический процесс работы и её преимущества.

Введение

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства, а также решение вопроса комплексного развития сельского хозяйства и связанных с ним отраслей невозможны без ускорения научно-технического прогресса, внедрение передового опыта и дальнейшего совершенствования управления агропромышленным комплексом. В связи с этим остро встает вопрос об ускорении создания новой сельскохозяйственной техники или модернизации существующей, направленный на улучшение условий труда, увеличение производительности и качества производимой продукции.

По мере роста энергонасыщенности тракторов увеличивается масса трактора и агрегируемых сельскохозяйственных машин, а, следовательно, возрастает их разрушающее воздействие на почву. Проблема снижения воздействия на почву ходовых систем актуальна, прямо связана с повышением урожайности сельскохозяйственных культур и улучшением условий обработки почвы. В результате воздействия движителей тракторов, автомобилей, комбайнов и

сельскохозяйственных машин глубина уплотнения почвы достигает 0,3... 0,6 м. Наиболее сильно уплотняется верхний плодородный слой, что ведёт к потере урожайности.

Одним из путей повышения производительности труда и снижения издержек производства в полеводстве является использование комбинированных агрегатов, позволяющих снизить число проходов техники по полю. Это позволяет уменьшить уплотнение верхнего плодородного слоя почвы и снизить затраты на горюче-смазочные материалы. Эти мероприятия, в совокупности с противоэрозионными, повышают эффективность сельскохозяйственного производства.

Основная часть

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 универсальная комбинированная машина-гребнеобразователь, выполняющая за один проход по полю рыхление почвы, образование гребней, внесение минеральных удобрений, посадку картофеля и формирование профиля гребня с одновременным уплотнением его поверхности.

Технологическая сущность разработки заключается в следующем. Посадка картофеля проводится по схеме, включающей рыхление почвы, образование гребней, внесение минеральных удобрений, непосредственно посадку картофеля, заделку семян и формирование профиля гребня с одновременным уплотнением его поверхности. Таким образом, посадка картофеля происходит с одновременным внесением минеральных удобрений, рыхлением и гребнеобразованием. При этом уменьшается себестоимость производства картофеля за счет совмещения нескольких технологических операций в одну (уменьшение энерго- и трудозатрат).

Посадка в гребни позволяет создавать более благоприятные условия роста клубней картофеля по сравнению с сорняками, прорастание которых возможно в междурядьях.

Локально-точечное внесение минеральных удобрений улучшает всхожимость картофеля, дальнейшее его развитие и рост.

Использование гребнеформирователя с одновременным уплотнением поверхности гребня позволит снизить потери качественной продукции. За один проход образуются высокообъемные гребни с мелкокомковатой структурой почвы. Большой гребень позволит сформировать значительный урожай картофеля высокого качества за счет исключения позеленения клубней на свету, а мелкокомковатая структура обеспечивает правильную форму клубней, тем самым, повышая товарность выращенной продукции.

Таким образом, вследствие рыхления почвы, образования гребней, внесения минеральных удобрений, посадки картофеля, заделки семян и формирования профиля гребня с одновременным уплотнением происходит снижение себестоимости производства картофеля и повышение урожайности.

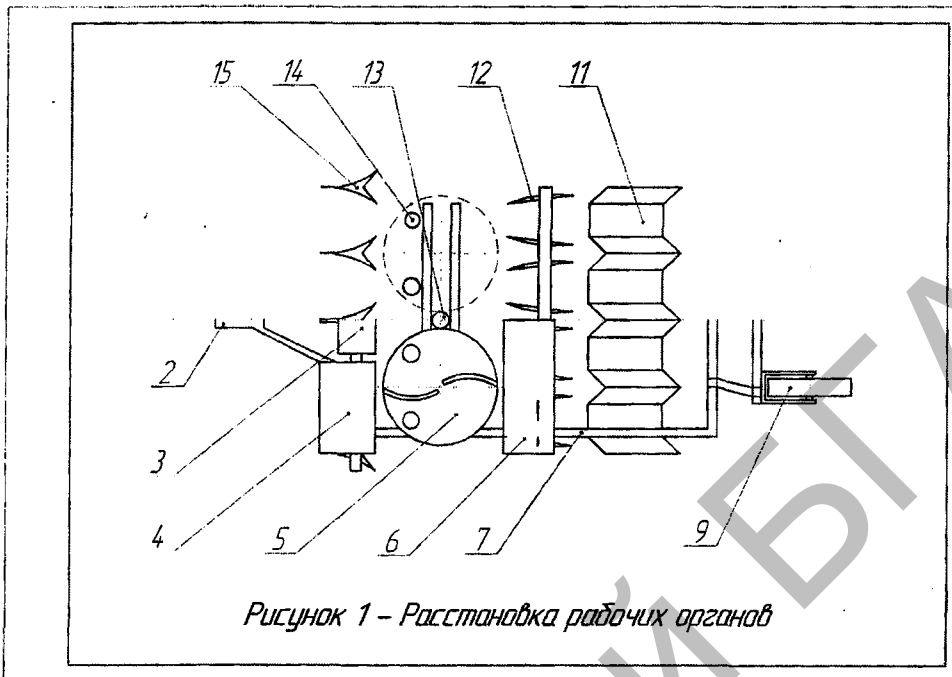
Устройство машины-гребнеобразователя.

Рабочие органы машины смонтированы на раме 7 (рис.1), имеющей два задних колеса 9. Привод на подъем или опускание задних колес осуществляется посредством гидроцилиндра 8 (рис.2). Присоединение машины к трактору осуществляется за счет прицепного устройства 2. Машина оборудована сошниками-гребнеобразователями 15, блоком дисковых загортачей 12, плитой-гребнеформирователем 11. Высаживающий аппарат 14 выполнен в форме вращающихся бункеров 5 и высаживающих труб с дозаторами 14. Привод бункеров осуществляется гидромотором 13 с приводной шестерней. Машина снабжена площадкой для картофельных семян 6 и бункерами для минеральных удобрений 4.

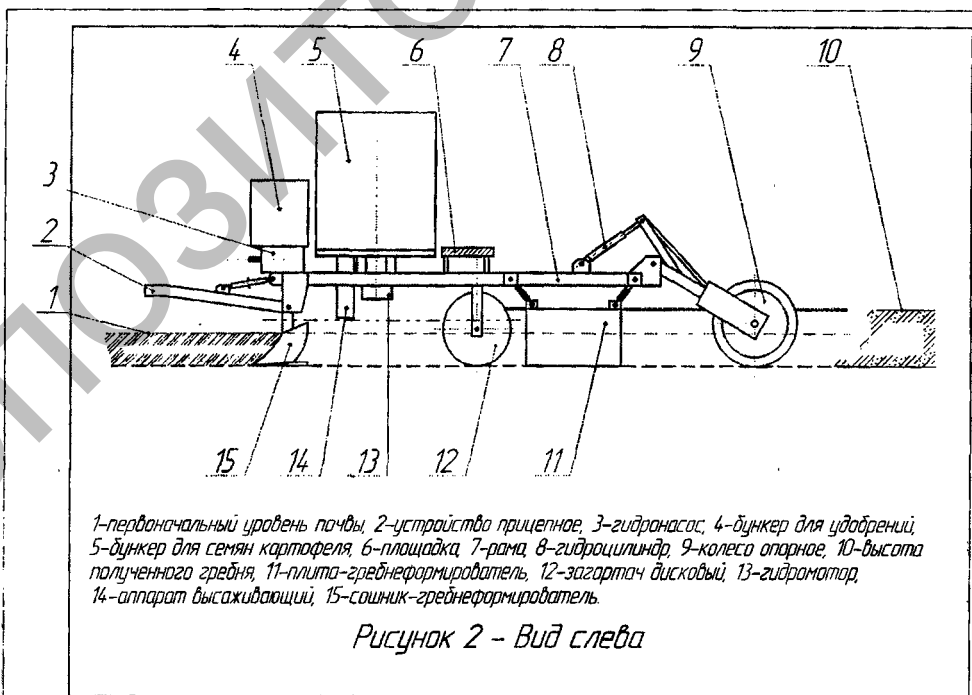
Посадка картофеля осуществляется следующим образом:

При движении агрегата по полю сошники-гребнеобразователи 15 заглубляются в почву на заданную глубину посредством задней навески трактора. За счет совместной работы сошников на вершине гребня образуется ложе. Затем с помощью высаживающего аппарата 14 происходит одновременная посадка картофеля и внесения минеральных удобрений. Посредст-

вом дисковых загортачей 12 происходит присыпание семян картофеля. Окончательное формирование гребня и его уплотнение происходит с помощью плиты-гребнеформирователя 11.



Задачей применения данной машины является снижение себестоимости возделывания картофеля за счет уменьшения количества технологических операций при посадке, а также повышение урожайности путём улучшения водно-воздушного режима для растений картофеля, создания угнетающих условий роста сорных растений и локально-точечного внесения минеральных удобрений.



По сравнению с подобными комбинированными машинами у машины-гребнеобразователя имеются существенные преимущества:

- более качественный трехступенчатый процесс гребнеобразования, что ведёт к увеличению урожайности за счёт улучшения водно-воздушного режима для растений картофеля и создания угнетающих условий роста сорных растений;
- высокоточное внесение заданной дозы минеральных удобрений в соответствии с планируемой урожайностью;
- использование активных вращающихся бункеров для картофеля с приводом от гидромотора, который требует меньших энергетических затрат на привод по сравнению с использованием ВОМ трактора;
- обеспечение посадки не только с минимальным повреждением семенного материала, но и равномерное размещение семенных клубней по длине, ширине и заданной глубине;
- возможность установки дополнительного оборудования, которое позволяет повысить урожайность картофеля и снизить зависимость от неблагоприятных погодных условий.

Заключение

Предложена перспективная конструкция машины, позволяющая снизить себестоимость возделывания картофеля за счет уменьшения количества технологических операций при посадке, повысить урожайность путём улучшения водно-воздушного режима для растений картофеля, создания угнетающих условий роста сорных растений и локально-точечного внесения минеральных удобрений. Это позволяет, в свою очередь, уменьшить вредное воздействие на почву ходовых систем, то есть снизить уплотнение верхнего плодородного слоя почвы, а также затраты на горюче-смазочные материалы.

Таким образом, благодаря всем внедренным мероприятиям, использование машины на территории Беларуси эффективно с экономической, агрономической и эксплуатационной точек зрения.

Литература

1. Лахмаков В.С. Подготовка почвы с нарезкой гребней под картофель комбинированной машиной. Диссертация на соискании учёной степени к.т.н. – Мн.: 1989. – с.190.
2. Севернев М.М. Энергосберегающие технологии в сельском хозяйственном производстве. Мн.: Ураджай, 1994. - 222 с.
3. Шахмаев М.В. Экономическая эффективность применения сельскохозяйственной техники. - М.: Россельхозиздат, 1983. - 69 с.
4. Горячкин М.И. Экономическое обоснование способов механизации сельскохозяйственного производства. М., Сельхозиздат, 1962.- 263 с

УДК 664.8

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВООЩНЫХ КУЛЬТУР ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКЕ

Ржеусская М.И., Анихимовская Л.В. (БГЭУ)

Основная цель при сборе урожая – сохранить целостность тканей, не допустить механических ударов, приводящих впоследствии к повреждению кожицы и появлению пятен. Нарушение целостности тканей вызывает вытекание сока, что ведет к потере сухих веществ, а при хранении плодов и овощей способствует развитию микроорганизмов, которые приводят к значительным потерям сырья в результате микробиологической порчи.

Товарное качество плодовоощных культур – это совокупность их отдельных свойств. Определяющими показателями, которые лежат в основе качества этих культур, являются внешний вид, величина, допускаемые к ним отклонения, а также вкус и запах.