

КЛАССИФИКАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МОДИФИКАЦИИ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ

Горбачева А.В., магистрант 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Карпенко М.А.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: картофелеуборочный комбайн, почва, рабочий орган, сепарация, плотность.

В статье отмечено, что технологические модификации уборочной техники позволяют создавать более совершенные картофелеуборочные машины благодаря их модульному строению, когда имеется возможность заменять транспортные и сепарирующие устройства на другие, более приспособленные для уборки картофеля в конкретных условиях.

Картофель является общепризнанной, стратегически важной продовольственной культурой, а картофелеводство одним из наиболее значимых отраслей сельского хозяйства. Роль картофеля в жизнедеятельности человека неопределима как одна из важнейших продовольственных и кормовых культур. Картофель, занимая менее 3% посевных площадей, дает более 15% валовой продукции растениеводства России. На долю уборки клубней приходится около 45 % из всех трудозатрат производства картофеля [1].

Существует классификация машин для уборки клубней картофеля, которая представлена на рисунке 1 [2,]

Технологические модификации уборочной техники очень разнообразны. Благодаря модульному строению современных машин можно заменять транспортные и сепарирующие устройства на другие, более приспособленные для уборки картофеля в конкретных условиях.

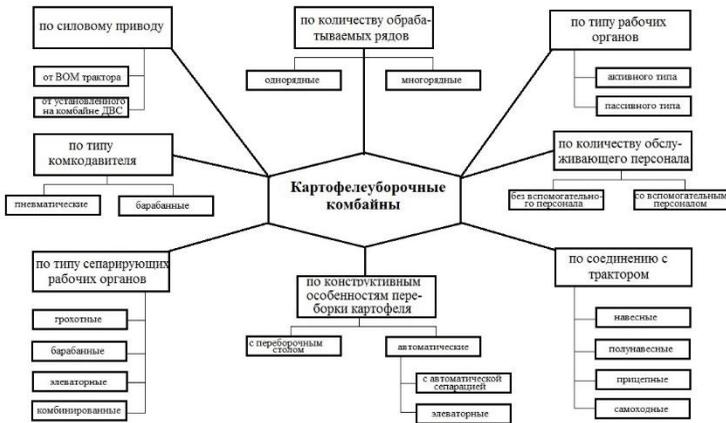


Рис. 1 – Классификация картофелеуборочных комбайнов

Для регулировки глубины подкапывания и подбора валков руководствуются, как правило, требованием подкопа минимума объема гребня с клубнями картофеля. Основными рабочими органами уборочной техники являются плоскорежущие копатели, реже – раздвоенные корытообразные или дисковые.

Для раздельной уборки однорядные и двухрядные копатели-подборщики оборудуются специальными устройствами для подборки валков клубней. Глубину хода их регулируют при помощи опорного направляющего колеса.

На главном сепарирующем стане комбайна земля отсеивается, а клубни и ботва отводятся с помощью отделителя. Транспортерами и сепарирующими органами, главным образом, служат ленточные прутковые элеваторы.

Производительность сепарирующих органов в первую очередь зависит от площади сепарирования. Ширина главного сепарирующего стана у современных картофелеуборочных машин обычно 750 мм. Отсеивание земли и опасность повреждения клубней зависят от просвета между двумя соседними прутками ленточного элеватора [3].

Основным источником повреждения клубней при работе копателя-подборщика является прутковый элеватор, но при угле его подъема $18...20^\circ$ и рабочей скорости $1,5...2,5$ м/с, и правильной

регулировке встряхивающей установки это можно частично предотвратить.

Для разрушения комьев земли при работе, на сепарирующие органы наносят резиновое покрытие. Для отделения ботвы лучше всего использовать цепные редкопрутковые транспортеры. Их можно комбинировать с тербильным валом, с транспортерами, оснащенными резиновыми грейферными пальцами или отделителем мелкой ботвы. Все шире применяются цепные узкопрутковые транспортеры, использование которых позволяет снизить потери мелких клубней [4, 5,6].

Для отделения примесей (комья, камни) от клубней используют различия их физико-механических свойств (плотность, сопротивление перекатыванию, цвет, отражающая способность и т.п.). Комбинация поперечно движущегося транспортера с резиновыми пальцами и скребками являются стандартом для многих однорядных уборочных машин.

Необходимую ручную переборку клубней проводят на переборочном столе, который состоит из ленточного элеватора для клубней и из более узкого – для примесей, которые собираются в специальном контейнере. По обеим сторонам переборочного стола могут перебирать клубни до шести рабочих.

Для предотвращения повреждения клубней при падении с высоты выше 80 см бункера оборудуют отражательными парусами, а бункерные цепи покрывают мягкой обивкой.

В настоящее время все чаще применяют самоходные уборочные машины, так как они имеют преимущества перед прицепными: уменьшение повреждения клубней, так как подкапывание гребней происходит перед или между передними колесами подборщика; снижение образования комьев; возможность работы в более влажных почвенных условиях, на почвах, склонных к образованию комьев; более высокая маневренность; более качественный контроль за работой отсеивающих и сепарирующих элементов комбайна в конкретных условиях уборки; повышение производительности на единицу площади на 10...20 % при одновременном улучшении качества работы.

Заключение. Благодаря модульному строению современных машин можно заменять транспортные и сепарирующие устройства на другие, более приспособленные для уборки картофеля в конкретных

условиях.

Библиографический список:

1. Петров, Г.Д. Картофелеуборочные машины / Г.Д. Петров // М.: Машиностроение, 1984. – 320 с.
2. Классификация сепарирующих рабочих органов картофелеуборочных машин / А.И. Мулянов, Г.В. Карпенко // Материалы III Международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий». 2019. – С. 285-287.
3. Мулянов, А.И. Основы расчета сепарирующих рабочих органов картофелеуборочных машин / А.И. Мулянов, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Материалы Национальной научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения». – Том II. Димитровград, ТИ – филиал УлГАУ, 2018. – С. 226-229.
4. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 194363 U1 Россия. Оpubл. 06.12.2019 Бюл. № 34. Курдюмов В.И., Карпенко М.А., Карпенко Г.В., Мулянов А.И.
5. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 195292 U1 Россия. Оpubл. 22.01.2020 Бюл. № 3. Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Карпенко Г.В., Мулянов А.И.
6. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 195467 U1 Россия. Оpubл. 29.01.2020 Бюл. № 4. Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Карпенко М.А., Карпенко Г.В.

CLASSIFICATION AND TECHNOLOGICAL MODIFICATIONS POTATO HARVESTING EQUIPMENT

Gorbacheva A.V.

Keywords: potato harvester, soil, working organ, separation, density.

The article notes that technological modifications of harvesting equipment make it possible to create more advanced potato harvesters due to their modular structure, when it is possible to replace transport and separation devices with others more adapted for harvesting potatoes in specific conditions