

УДК.631.358:635.64

ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ ТОМАТОВ

Тарасенко В.В., д.т.н.

Таврический государственный агротехнологический университет

Тел. (0619)42-21-32

Аннотация – в работе предлагаются технологии уборки овощных культур машинами реализующие новые технологические схемы.

Ключевые слова – уборка овощей, овощеуборочный транспортер, томатоуборочный комбайн.

Постановка проблемы. Наиболее трудоемкими операциями при выращивании овощей являются сбор, сортировка и загрузка их в транспортные средства. Особенно высокие затраты труда на сбор урожая в разное время созревающих овощных культур (огурцы, помидоры, перец, баклажаны, кабачки, капуста и др.), которые собирают от 3 до 20 раз с периодичностью повторов от 1 до 7 дней.[1]

На ручной сбор урожая с 1 га этих культур затрачивается до 100-150 дней, что составляет 65-70% всех затрат на производство. При этом большая часть времени тратиться на непродуктивные переходы, связанные с расстановкой тары, выносом собранных овощей на транспортные дороги и возвращением на место сбора.

На все виды переноса тары и продукции приходится от 35 до 65% всех затрат труда. При этом, чем больше урожай, тем больше времени затрачивают на непродуктивные операции, а удельные затраты времени на сбор значительно сокращаются. Это создает в условиях больших овощеводческих хозяйств значительную напряженность во время сбора, особенно в последнее время, в связи с отсутствием рабочей силы.

Анализ последних исследований. Ранее выпускавшиеся для механизации уборочных процессов в овощеводстве использовались прицепные платформы ПОУ-2, ПШ-25 и овощеуборочные транспортеры АУС-1, ТШ-30, ТПШ-50. Все они имели ряд существенных недостатков:

- 1) овощи выгружаются на ленту транспортера, и в случае загрязнения ленты продукция будет загрязненной и нетоварного вида;
- 2) часть продукции повреждается в процессе загрузки в ящики и контейнеры;
- 3) сложности транспортирования овощей связанные с перенаправлением с одной технологического пути на другой (в основном вручную).

Несмотря на эти недостатки, транспортеры значительно повышают продуктивность труда рабочих.

Формулировка целей статьи. Повысить продуктивность труда при многократном выборочном сборе овощей, улучшить качество продукции, а также снизить ее себестоимость и облегчить труд людей на сборе можно, используя прицепные платформы и широкозахватные овощеуборочные транспортеры.

Основная часть. В настоящее время заслуженной популярностью пользуется транспортер овощеуборочный ТОК-18 отечественного производства (НПК «РОСТА»).

Транспортер овощеуборочный ТОК-18 (рис. 1) предназначен для сбора выращенных в открытом грунте овощных, бахчевых культур, в ведра ящики и поштучно. Уникальность конструкции состоит в том, что конструкционные элементы транспортера не касаются поля и выполнены с учетом технологический размеров 18-ти метрового опрыскивателя. Отсутствие повреждаемости собираемой продукции достигается независимым ее транспортированием отдельной тарой на конвейере.



Рис. 1. Транспортер овощеуборочный ТОК-18.

Транспортер передвигается по полю вдоль рядов собираемой культуры. За ним движется прицеп 2ПТС-4. На каждом ряду

убираемой продукции работает один сборщик. Сорванную в ящики или ведра продукцию (томаты, огурцы, лук, корнеплоды и др.) сборщики помещают на конвейер (рис. 2), движущийся в поперечном направлении движению транспортера. Штучную продукцию (арбузы, дыни, капусту и др.) сборщики укладывают в специальные приспособления поштучно, что приводит к отсутствию повреждаемости собираемой продукции. Возможна уборка клубники в специальную тару. Грузчик, снимает с конвейера собранную продукцию и укладывает ее в транспортное средство, возвращая на конвейер, пустую тару.



Рис. 2. Демонстрация работы транспортера.

Транспортер представляет собой сварную конструкцию из пяти элементов, что позволяет перевозить его на дальние расстояния автотранспортом.

Транспортер быстро и легко трансформируется в транспортное положение в конце поля, что значительно увеличивает эксплуатационное время работы.

Транспортер может использоваться при сборе урожая для переработки на консервных предприятиях, а также при сборе продукции для реализации на рынках в свежем виде.

Таблица 1. Техническая характеристика

Навесной агрегат агрегатируется с тракторами класса, кН	14
Ширина захвата, м	18
Производительность при урожайности свыше 70 т/га, т/смену	более 40
Количество обслуживающего персонала, человек	18-20

Однако, наибольшее увеличение производительности труда на уборке овощей, в данном случае томатов, в 4 и более раз может быть получено при использовании комбайнов. Сегодня отечественный производитель предлагает прицепной томатоуборочный комбайн ТАКИ-18М (рис.3). Комбайн состоит из подрезающего механизма, который, в зависимости от условий уборки, может быть представлен в виде подрезающих дисков с вертикальными транспортерами или квадратного вала, элеватора, переносного барабана, горки с механизмом натяжения ее верхнего полотна, пальчикового очистителя, цилиндрической щетки поперечного транспортера, являющимся одновременно и инспекционным столом в конечной своей части.

Ротационный плодоотделитель представлен системой барабанов с эксцентрично расположенными выдвижными пальцами, мягкими отражателями, установленными над барабанами, жесткими фартуками с мягкой конечной частью, шарнирной навеской последнего фартука с его пружиной и щелевой пластиной, изогнутой в сторону последнего барабана.



Рис. 3. Томатоуборочный комбайн ТАКИ-18М.

Комбайн также, содержит продольный транспортер, вентилятор, выгрузной транспортер, насосную станцию, гидробак, ходовую часть.

Все транспортеры комбайна выполнены прутковыми и покрыты мягким материалом, как и корпуса всех барабанов, которые имеют регулировки фазы максимального вылета пальцев и частоты вращения.

Комбайн агрегатируется с тракторами тягового класса 14 кН с помощью гидрокрюка ТСУ2 или короткой навески.

Привод рабочих органов комбайна гидрофицированный от автономной насосной станции, которая приводится от ВОМ трактора посредством карданной передачи.

Электрооборудование и автоматическая система контроля комбайна питаются от электрической системы трактора.

Перед работой устанавливается глубина хода дисков, начальный и конечный угол пальчиковой горки, частота вращения барабанов ротационного плодотделителя и фазы максимального вылета их пальцев, скорость движения поперечного инспекционного стола, элеватора и выгрузного транспортера, предварительно установив его в рабочее положение, согласно таблице регулировок. Комбайн работает совместно с транспортным средством. Уборка томатов осуществляется при движении комбайна вдоль рядка при его движении по кругу (по часовой или против часовой стрелки) с таким расчетом, чтобы убранное поле всегда находилось с правой стороны комбайна.

Выводы. Предложенные транспортер овощеуборочный ТОК-18 и томатоуборочный комбайн ТАКИ-18М позволят снизить долю ручного труда, его напряженность, улучшить условия в трудоемких процессах сбора овощных культур, повысить качество получаемой продукции. Использование транспортера овощеуборочного ТОК-18 экономически целесообразнее ввиду его дешевизны и недостаточной занятости сельского населения.

Литература

1. *Войтюк Д. Г.* Сільськогосподарські та меліоративні машини / *Д. Г., Войтюк, В. О. Дубровін., Т. Д. Іщенко.* – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.

ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИРАННЯ ТОМАТІВ

Тарасенко В.В.

Анотація - в роботі пропонуються технології збирання овочевих культур машинами, які реалізують нові технологічні схеми.

TOMATO HARVESTING TECHNOLOGY

V.Tarasenko

Summary

In roboti proponuyutsya tehnologii zbirannya ovochevih cultures machines yaki realizuyut novi tehnologichni scheme.