

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к агрегатам для подборки плодов томатов и других овощных культур, например, редиса и лука.

Известен комбайн СКТ-2 для разовой уборки одновременно созревших плодов томатов, содержащий раму с ходовыми колесами, устройство для подрезания стеблей растений, сепарирующий транспортер, устройство отделения плодов, выполненное в виде встряхивающих барабанов, выносной транспортер и вентилятор [1].

Технологической схемой работы комбайна СКТ-2 предусматривается обрез стеблей растений с плодами режущим аппаратом с последующей подачей плодов томатов вместе с комками почвы на сепарирующий транспортер, затем на сортировальный стол. При этом предусмотрена ручная сортировка плодов томатов непосредственно в их потоке движения. В процессе занято 16 сортировщиков (рабочих), работающих непосредственно на комбайне.

Недостатками комбайна СКТ-2 (прототип) является то, что его рабочие органы при подрезании стеблей растений томатов захватывают много земли. Имеют место и значительные потери сбора плодов (до 38-40% от биологического урожая). По конструкции комбайн сложен, материалоемок, требует применения ручного труда для отделения плодов от земли и растительных остатков.

Задачей изобретения является создание эффективного агрегата, обеспечивающего агротехнические требования технологического процесса подбора плодов томатов, отделения их от комков почвы и стеблей, при одновременном снижении материалоемкости рабочих органов, за счет чего достигается сокращение потерь урожая при уборке томатов, упрощение конструкции и уменьшение габаритных размеров агрегата.

Поставленная задача решается тем, что в агрегате перед сепарирующим транспортером установлен лоток, над которым смонтировано лопастное колесо, каждая подпружиненная стойка которого выполнена телескопической, а лопасть в виде щетки, при этом лоток в передней части выполнен в виде горизонтальной поверхности, средняя часть имеет криволинейную форму с радиусом, увеличивающимся в сторону сепарирующего транспортера, а задняя поверхность установлена с перекрытием передней части сепарирующего транспортера, причем устройство для подрезания стеблей растений, расположенное перед лопастным колесом, выполнено, например, в виде П-образной скобы, за которой смонтирована пара башмаков, установленных на раме посредством цилиндрических пружин, а роторный измельчитель стеблей установлен на раме агрегата за встряхивающими барабанами.

Технический результат изобретения достигается приведением уборочной массы к единому физическому состоянию и исключением механического повреждения плодов, лежащих на поверхности почвы, подачей на приемно-сепарирующий транспортер только легкосепарирующей почвы. В агрегате механизм подрезания смонтирован консольно к раме с помощью пружинного амортизатора впереди копирующего рельеф почвы лотка на агротехнически требуемом расстоянии и расположен под углом к направлению движения агрегата. При подаче уборочной массы на приемно-сепарирующий транспортер, щетки стоек колеса взаимодействуют с поверхностью почвы, как бы "подметая" стебли и плоды томатов, находящиеся на поверхности почвы и потерявшие связь со стеблем растения. Для отделения плодов томатов от стеблей растений и подачи их к измельчителю блок пиккеров выполнен в виде участка "дорожки" пиккерно-битерного типа.

Совокупность существенных признаков позволяет предварительно подготовить и привести растения и плоды к единому физическому состоянию, т.е. к состоянию "лежа" на поверхности почвы, потерявших ранее связь плодов с растениями. Следовательно, в агрегате использован технологический прием "подметания" плодов с поверхности поля и подачи их на приемно-сепарирующий транспортер. Кроме того, формирование уборочной массы происходит не в момент среза и подачи ее на транспортер (как в прототипе), а отдельно - срез стеблей производится механизмом подрезания, установленном впереди рамы (формирование уборочной массы происходит на расстоянии 1,5-2,0 м от входа приемно-сепарирующего транспортера).

На чертеже представлена схема агрегата. Агрегат для подборки плодов томатов содержит раму 1 с ходовыми колесами 2 и 3, на которой смонтированы устройство для подрезания стеблей растений в виде П-образной скобы 4, пара башмаков 5 и 6, цилиндрические пружины 7 и 8, сепарирующий транспортер 9, лоток 10 и лопастное колесо 11 со стойками 12 и щетками 13, устройство для отделения плодов в виде встряхивающих барабанов 14, выносной транспортер 15, роторный измельчитель 16 и вентилятор 17.

Устройство для подрезания стеблей растений установлено консольно впереди рамы 1. Башмаки 5 и 6 и цилиндрические пружины служат для обеспечения среза стеблей на заданной глубине. Перед сепарирующим транспортером 9 установлен лоток 10, а сверху над ним расположено лопастное колесо 11, каждая имеющаяся стойка 12 которого выполнена телескопической. Лопасти выполнены в виде щеток 13 и прикреплены к концам телескопических стоек 12.

Лоток 10 в передней части выполнен в виде горизонтальной поверхности, средняя часть имеет криволинейную форму с радиусом, увеличивающимся в сторону сепарирующего транспортера 9, а задняя поверхность установлена с перекрытием передней части сепарирующего транспортера 9.

Далее расположено устройство для отделения плодов, выполненное в виде встряхивающих барабанов 14, выносной транспортер 15, за ним расположен роторный измельчитель 16 и вентилятор 17.

Агрегат для подборки плодов томатов работает следующим образом.

Для настройки рабочих органов 4, 5, 6, 7 и 8 на заданную глубину, агрегат, навешенный на трактор в плавающем состоянии, опускается на обрабатываемую поверхность поля. При поступательном движении трактора с агрегатом П-образная подрезная скоба 4 под воздействием цилиндрических пружин 7 и 8 заглубляется на заданную глубину и, проходя в мульчирующем слое почвы, подрезает стебли растений, не повреждая при этом плоды томатов, которые лежат непосредственно на поверхности почвы. Подрезанные стебли и прошедшие через П-образную скобу 4 плоды томатов приводятся таким образом к единому физическому состоянию лежа на поверхности, образуя уборочную массу. Затем данная масса лопастным колесом 11 и щетками 13 подается на копирующую поверхность почвы горизонтальную часть лотка 10, затем она поступает на криволинейную часть лотка 10 и далее на сепарирующий транспортер 9. Следовательно, при

работе агрегата лопастное колесо 11 со стойками 12 и щетками 13 движутся не по окружности, а по замкнутой лопастной кривой (программе), обеспечивающей в нижней части непосредственный контакт щеток 13 с почвой, и, двигаясь по криволинейной части лотка 10, обеспечивает "подметание" лежащей на поверхности уборочной массы и подачу ее через лоток 10 на сепарирующий транспортер 9.

При таком процессе удельный вес однородной по фракции почвы в уборочной массе занимает минимальное количество, которая, будучи еще в движении по наклонной части сепарирующего транспортера 9 отделяется. Затем уборочная масса с сепарирующего транспортера 9 поступает в устройство для отделения плодов, т.е. на встряхивающие барабаны 14, где отделяются плоды от растений. После этого плоды попадают на выносной транспортер 15, а стебли - в роторный измельчитель 16.

Выносной транспортер 15 подает плоды в рядом следующее транспортное средство, при этом в тот момент, когда плоды подаются выносным транспортером 15, они обдуваются нагнетательным потоком воздуха, который подается вентилятором 17, обдувая их, тем самым удаляя оставшиеся мелкие фракции растительной массы. Отделенные от плодов стебли поступают в роторный измельчитель 16, где они измельчаются, а затем разбрасываются по полю в качестве биологического удобрения, обеспечивая хороший задел в почве при последующей ее обработке.

Таким образом, при использовании в уборочном агрегате процесса предварительной подготовки и приведения к единому физическому состоянию уборочной массы, к состоянию растений лежа на поверхности почвы, за счет применения П-образной скобы 4, осуществления явления "подметания" с помощью лопастного колеса 11 с телескопическими стойками 12 и щетками 13, подачи уборочной массы на лоток 10 с переходом от горизонтальной на его криволинейную поверхность, затем на сепарирующий транспортер 9 достигнуто полное отделение почвы, удовлетворяющее агротехническим требованиям подбора плодов томатов.

Агрегат можно также применять и для других сельскохозяйственных культур, например, редиса и лука.

