

Предполагаемое изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к устройствам для ручного сбора фруктов.

Наиболее близким по технической сущности является ручной съемник фруктов, содержащий жесткий полый держатель-плодопровод и размещенный в нем рабочий орган с У-образным вырезом, выполненный в виде чашеобразной воронки, на верхней кромке которой выполнен У-образный вырез, над которым шарнирно закреплена собачка в виде снабженного контргрузом горизонтального двуплечего рычага, одно плечо которого расположено с перекрытием У-образного выреза, а другое является опорным, при этом полый держатель-плодопровод своей верхней частью сопряжен с нижним отверстием чашеобразной воронки и имеет синусоидальную форму [1].

Недостаток прототипа в том, что держатель-плодопровод этого устройства выполнен жестким, что приводит к травмированию подающих в его канале плодов, снижению их товарного вида и качества. Придание этому плодопроводу S-образной формы не устраняет этого недостатка, а при сборе плодов на высокорослых деревьях - даже усугубляет его, так как при смене направления падения плода возникают центробежные силы, прижимающие и ударяющие плод о противоположные стенки канала. К тому же, придание плодопроводу жесткости, что необходимо по замыслу изобретения, ибо он же является держателем, приводит к утяжелению устройства, которым затруднительно оперировать при обработке высокорослых деревьев. Все это приводит к травмированию плодов, снижению их товарного вида и качества, а также к недостатку в работе и снижению производительности труда при сборке урожая.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования ручного съемника фруктов, путем применения мягкого и легкого плодопровода в виде сетчатого рукава, состыкованного сверху с рабочим органом, а снизу - с приемной корзиной, закрепленной на поясе работника и держателя переменной длины в виде телескопической штанги, управляемой работником посредством гибкой тяги. Все это призвано обеспечить сохранение товарного вида снимаемых плодов и их качества, а также повысить удобства в работе и производительность труда работника.

Поставленная задача решена тем, что в ручном съемнике фруктов, содержащем полый держатель с установленным на нем рабочим органом в виде чашеобразной воронки с У-образным вырезом на ее кромке и с прикрепленным к ней плодопроводом, имеющим гаситель скорости движения плода, согласно предполагаемому изобретению, полый держатель выполнен в виде штанги из телескопически связанных трубок с возможностью перемещения рабочего органа и фиксации его посредством гибкой тяги, прикрепленной к нему, перекинутой через опорный блок штанги и помещенной свободным концом в плодоприемник, выполненный в виде мягкой корзинки, обод которой закреплен на поясном ремне, при этом плодопровод выполнен в виде прикрепленного к чашеобразной воронке рукава из мягкой нетяннувшейся сетки, нижняя часть которого помещена в корзину плодо-приемника, а гаситель скорости движения плода в виде установленной на ободе этой корзины рамки, охватывающей рукав плодопровода и несущей каскадно-противоположно размещенные в ней амортизационные жгуты, причем на дне чашеобразной воронки установлен съемный счесыватель плодов в виде стойки с упругими аркообразнокрестовидными каскадно-прикрепленными к ней зацепами.

Технический результат, достигаемый от использования совокупности отличительных признаков предложенного устройства, заключается в том, что с применением телескопического держателя, составные части которого связаны с гибкой тягой, а также средств фиксации штанги-держателя и использования приемника плодов - накопительной корзины удалось достичь повышенной маневренности рабочего органа плодосъемника среди ветвей деревьев, по всем направлениям обеспечить быстроту и точность захвата плодов, снятия их и накопления для транспортировки, т.е. повысить удобство в работе и производительность труда, а мягкий гибкий плодопровод с гасителем скорости движения плода дал возможность сохранить каждый плод, обеспечить ему должный товарный вид. При этом повышен ассортимент плодов, снятие которых стало возможным в силу того, что наряду с откручиванием плодоножек появилась возможность "счесывания" плодов с помощью примененных крестообразных зацепов.

Сущность предлагаемого изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 дан общий вид ручного съемника фруктов в действии; на фиг.2 - то же, увеличено и с разрывами, вид спереди; на фиг.3 - то же, вид сбоку; на фиг.4 - составные элементы: А - опорный ролик с гибкой тягой; Б - то же в поперечном разрезе, В - поясной и грудной ремни и приемник плодов - корзина, Г - гаситель скорости движения плода, Д - то же, вид сверху, на фиг.5 - рабочий орган плодосъемника: А - в аксонометрии со счесывателем. Б - то же, вид сверху, В - чашеобразная воронка с фигурной кромкой, Г - то же, с заостренными зубцами.

Ручной съемник фруктов содержит держатель в виде штанги 1 из телескопически связанных между собой трубок и средством фиксации 2 держателя, рабочий орган 3 с плодопроводом 4. Штанга имеет трубчатую основу 5 или нижнюю трубку, в канал которой помещена с возможностью фиксации телескопическая пара из средней 6 и верхней 7 трубок, которые совместно с нижней трубкой 5 создают тройной телескоп.

Сверху средней трубки закреплена проушина 8, в которой помещен опорный блок (ролик) 9, через который перекинута гибкая тяга 10, одним концом закрепленная на нижнем торце верхней 7 трубки в точке 11. а другой конец ее свободно спускается (стекает вниз). Для прохождения гибкой тяги между прилегающими поверхностями средней 6 трубки и верхней 7 трубки на поверхности последней выполнен паз 12 (либо продольная прорезь). Снизу средняя трубка закреплена зажимным винтом 13 для фиксации ее на разной высоте. Этот винт ввинчен в резьбовое отверстие, выполненное на верхней части нижней трубки (5). Нижний торец этой трубки помещен в обойму 14, закрепленную на поясном ремне 15, составляющем основу средства фиксации (2). Для прикрепления этой обоймы к поясу применена жесткая косынка 16, закрепленная на нем. Имеется также наплечно-грудной ремень 17, охватывающий плечи и грудь работника и прикрепленный спереди к верхней части обоймы (14), а сзади - к поясу (15).

Спереди пояса по верхнему краю косынки (16) закреплен овальный обод 18, составляющий основу корзины 19, образуемой подвешенной к нему капроновой сеткой. Сбоку слева на этом ободе (18) закреплен амортизатор или гаситель скорости их движения имеющий рамку 20, на которой по бокам рукава

плодопровода закреплены три резиновых жгута 21 (резинки).

Сверху телескопической штанги 1 насажен и закреплен зажимным винтом 22 сменный сниматель - рабочий орган (3), различные варианты, которого представлены на фиг.5. Это чашеобразная воронка (чаша) 23 с дном, имеющим уклон в сторону выходного отверстия* 24, к штуцеру 25 которого прикреплен рукав плодовогоода 4. С внешней стороны дна прикреплен палец 26 для соединения с верхним торцом верхней 7 трубки, на котором в резьбовое отверстие ввинчен зажимной винт (22). Вариант А и Б фиг.5, имеет стойку 27, закрепленную на дне "чаши" (23), а на ней закреплена "елочка" -отрезки резиновой трубки 28, втянутые в отверстия, выполненные в стойке, взаимно перпендикулярно на разной высоте от дна и с наклоном их концов вниз - к боковой части дна чаши (см.фиг.5). Рукав плодовогоода -это шланг, выполненный из нетянувшей эластичной сетки, соединенной сверху со штуцером (25), а снизу свободно опущенный на дно корзины (19). Сюда же опущен и свободный конец гибкой тяги (10). Перед входом в корзину рукав плодовогоода (4) пропущен через рамку (20) - он проходит между резиновыми жгутами (21), образующими между собой растягивающуюся щель, обуславливающую гашение скоростнопадающего плода в силу растягивания жгутов (21). Вся система и в частности, нижняя часть нижней трубы (основы) фиксируется в обойме (14) зажимным винтом 29.

Пользуются съемником фруктов следующим образом. Работник одевает пояс 15 и ремень 17 так, что косынка 16 с обоймой 14 находится у него спереди и опирается на живот и бедра. Затем он устанавливает высоту съема плодов сначала на нижнем ярусе деревьев. Для этого он вводит телескопические трубы 6 и 7 во внутрь нижней трубы (основы) 5 и ставит штангу 1 перед собой, вводя ее основание в обойму 14 и зажимает ее винтом 29. Он готов к работе. Удерживая левой рукой штангу 1 и направляя ее к плодам, правой рукой он захватывает гибкую тягу 10 и возвратно-поступательными движениями с потягиванием тяги вниз и попусканьем ее он манипулирует снимателем - рабочим органом 3 - подводит его чашу 23 под плоды и резкими движениями, короткими рывками за тягу вниз, подает чашу вверх и срывает или точнее стряхивает плоды. Плоды отрываются в силу толчков и вибрации, а иногда проворота чаши и падают на ее дно, скатываются по его наклону, попадают последовательно в выходное отверстие 24 и по рукаву плодовогоода устремляются вниз в сторону корзины 19. Падение плода тормозится, во-первых, стенками рукава - его сеткой, так как просвет меньше диаметра плода. Однако этого недостаточно. У входа в корзину плод попадает в ту часть рукава, которая проходит через рамку 20 и задерживается там, попадая между резиновыми жгутами 21. Пройдя этот амортизатор, плоды теряют скорость и падают на дно сетки корзины уже без риска резкого удара и повреждения. Если в чашу попадает сразу несколько плодов, то они последовательно пропускаются через выходное отверстие 24, для чего чаша 23 встряхивается - работник натягивает и отпускает гибкую тягу 10, которая поднимает чашу, а опускается она под действием гравитации. Попадающие в рукав 4, плоды накапливаются на дне корзины (19), а затем их перекладывают в тару.

Если плоды не поддаются встряхиванию, то применяют другую чашу, например с "елочкой" 27, 28 (см.фиг.5). Чашу устанавливают на торец трубки 7, закрепляют винтом 22, а на штуцер 25 надевают рукав 4 плодовогоода и действуют аналогичным образом. Короткими движениями тяги 10 вниз и попусканьем ее поднимают и опускают чашу 23, а вместе с ней и наклоненные вниз трубки 28. При движении вверх эти гибкие трубки прижимаются к стойке 27, свободно проходя между плодами и ветвями. При падении чаши и стойки вниз они раскрываются, захватывают плоды, срывая их с веток. Такими частыми движениями плоды как бы соскабливают или счесывают с веток и они попадают в выходное отверстие чаши и далее - в корзину, а с корзины в тару.

На верхних ярусах деревьев плоды снимают удлиненным держателем. Для этого раздвигают телескоп штанги 1 - поднимают на требуемую высоту среднюю трубку 6, для чего освобождают зажим винта 13, выдвигают ее вверх и вновь завинчивают этот винт. Устанавливают штангу 1 в обойму 14, завинчивают винт 29 и действуют как и прежде.

Для того, чтобы не снимая штангу обходить ветви дерева и подводить затем рабочий орган под плоды, верхнюю трубку 7 опускают вниз до предела. Если и это не обеспечивает перемещение съемника по горизонтали, то тогда опускают всю верхнюю часть штанги 1 вниз, освободив ее винтом 29, а затем вновь подняв ее, закрепляют ввинчиванием этого винта. Так удастся обходить препятствия без трудновыполнимой и неудобной операции снятия штанги или наклона ее и удержания на весу.

Преимуществом предложенного устройства по сравнению с прототипом является то, что в связи с применением раздвижного управляемого по высоте держателя рабочего органа съемника фруктов со средством крепления его на туловище работника, а также благодаря применению мягкого плодовогоода с гасителем скорости движения плода, удалось повысить маневренность устройства вокруг обрабатываемого дерева и на различных ярусах его высоты обеспечить удобство в работе и более высокую производительность труда при сохранении целостности плодов, их товарного вида и качества. Использование разных вариантов съемных рабочих органов дало возможность надежнее снимать плоды и расширить ассортимент их в зависимости от породы дерева.

Полагаем, что предложенный съемник фруктов послужит облегчению труда садовода и сохранению качества урожая, особенно при высокорослых деревьях. Ожидается, что он найдет применение при сборе не только яблок и груш, но и других фруктов, а также косточковых - персиков, слив, абрикосов, вишен и т.п.

