

Меньшая часть корнеплодов, вследствие внецентрового накалывания их на иглы, закрепляется на них слабо. Вращаясь вместе с барабаном 2, они под действием центробежных сил ссыпаются с его игл и, в том числе и вследствие поступательного движения устройства, попадают в расположенный сзади бункер – накопитель корнеплодов 7, часть из которых предварительно отразившись от отражательного тента 11.

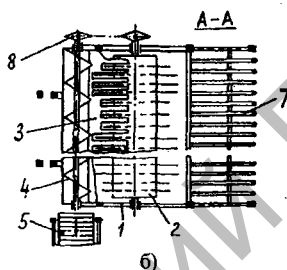
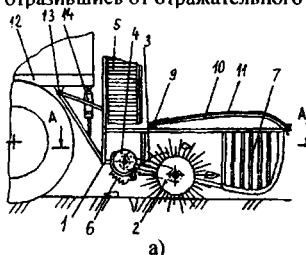


Рисунок 1 – Устройство для сбора потерь корнеплодов: а) вид сбоку; б) разрез А-А

После заполнения бункера – накопителя корнеплодов 7, путем подъема за счёт поворота вокруг шарнира 9 обрешётки 10 отражательного тента 11 получают доступ к находящимся в нём корнеплодам. Они вручную подаются на элеватор 5 или прямо в транспортное средство. Перевод всего устройства из транспортного положения в рабочее (и наоборот) производится поворотом гидроцилиндром 14 вокруг шарнира 13 рамы 1.

Сбор потерь корнеплодов может осуществляться одновременно с уборкой, путём присоединения устройства к уборочному комплексу. Использование оригинального устройства позволит снизить потери корнеплодов в процессе уборки.

#### Литература

1. Устройство для сбора потерь корнеплодов : патент на изобретение №11936 С 1 Респ. Беларусь, МПК А 01 D 25/00; А 01 D 33/00 / И.Н. Шило [и др.] ; заявитель Белорус. гос. аграрн. техн. ун-т. – № а 20070116. заяв. 06. 02. 07; опубл.30.06.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – №3. – С.39.

УДК 631.356

### СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ УДАЛЕНИИ БОТВЫ КОРНЕПЛОДОВ НА КОРНЮ

Шило И.Н., д.т.н., профессор, Агейчик В.А., к.т.н, доцент, Романюк Н.Н., к.т.н., Агейчик А.В., Ph. D.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь  
Университетский колледж Лондона, г. Лондон, Великобритания*

Качественное удаление ботвы является основой механизированной уборки корнеплодов без потерь при выкопке, очистке и сортировке, а также обеспечения длительных сроков их хранения. Наиболее качественную уборку ботвы осуществляют

машины с одновременной обрезкой ботвы и доочисткой их головок в двух противоположных направлениях [1]. Для этого они содержат три независимо вращающихся в разных направлениях и расположенных на значительном расстоянии друг от друга ротора, что приводит к большой массе и значительным габаритам машин, а также повышенной энергоёмкости процесса удаления ботвы. Принципиальным решением этой проблемы является создание роторного обрезного устройства, в котором функции обрезки ботвы и доочистки её черешков с головок корнеплодов в противоположных направлениях осуществляется одновременно на одной оси вращения.

Для достижения поставленной цели на уровне изобретения [2] разработано устройство для удаления ботвы корнеплодов на корню (рисунок).

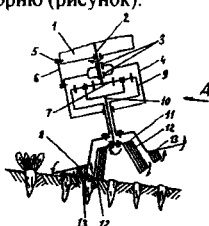


Рисунок – Устройство для удаления ботвы корнеплодов на корню

Заявленное устройство для удаления ботвы корнеплодов на корню содержит установленный в корпусе 1 и наклонный в сторону движения устройства (показано стрелкой Д) приводной вал 2, на котором в подшипниках 3 установлен планетарный редуктор [3]. Корпус редуктора 4 жёстко связан с корпусом 1 винтами 5 с помощью планки 6. На конце приводного вала 2 крепится ведущее колесо 7 планетарного редуктора, а дисковый нож 8 прикреплён к ведомому центральному колесу 9 и имеет центральное отверстие, через которое проходит ведомое водило 10. К ведомому водиле 10 прикреплён параллельно плоскости дискового ножа 8 диск 11, с закреплёнными на его нижней поверхности очистительными элементами 12, выполненными в виде эластичных консольных стержней, имеющих длину, увеличивающуюся в направлении от кромки диска 11. На нижней поверхности дискового ножа 8 закреплены очистительные элементы 13 в виде консольных стержней, имеющих длину, увеличивающуюся в направлении от режущей кромки дискового ножа 8 к его оси вращения. Корпус 1 содержит подвесной подшипник, кинематически связанный с копиром и рамой с помощью шарнирных тяг (на рисунке 1 они не показаны, т. к. не являются частью серийно выпускаемых машин). При движении устройства в направлении стрелки Д установленный в корпусе 1 приводной вал 2 вращает ведущее колесо 7 установленного на нём в подшипниках 3 планетарного редуктора. Так как, корпус 4 планетарного редуктора жёстко связан с корпусом 1 винтами 5 с помощью планки 6, то приводятся во вращение в противоположных друг другу направлениях центральное колесо 9 и ведомое водило 10 планетарного редуктора [2]. Прикреплённый к ведомому центральному колесу 9 дисковый нож 8 срезает ботву вместе с частью головок корнеплодов, а его очистительные элементы 13 очищают остатки ботвы главным образом с одной стороны головок корнеплодов. Затем, установленные на прикреплённом к ведомому водиле 10 планетарного редуктора диске 11 и вращающиеся вместе с ним в противоположном ножу 8 направлении очистительные элементы 12 очищают остатки ботвы с другой стороны головок корнеплодов, завершая эту технологическую операцию.

Таким образом, использование предлагаемого устройства позволит значительно снизить массу, габариты, а также энергоёмкость процесса качественного удаления ботвы корнеплодов.

#### Литература

1. Доманьков, В.М. Механизированная технология поточной уборки моркови / В.М. Доманьков [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. Минск : Ураджай, 1983. – Вып. 26. – С. 12-17.
2. Устройство для удаления ботвы корнеплодов корню: патент на изобретение №11665

С2 Респ. Беларусь, МПК А 01 D 23/02 / И.Н. Шилю [и др.] ; заявитель Белорус. гос. аграрн. техн. ун-т. – № а 20061262. заяв. 12. 12. 06; опубл.28.02.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – №1. – С.42.

3. Кузьмин, А. В., Чернин И. М. и Козинцов Б. С. Расчёты деталей машин / А.В. Кузьмин, И.М. Чернин, Б.С. Козинцов. – Минск : Выш. шк., 1986. – С.188 – 189.

УДК 631.312

## НАВЕСНОЙ ОБОРОТНЫЙ ПЛУГ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ШИРИНОЙ ЗАХВАТА ДЛЯ МАЛОКОНТУРНЫХ ПОЛЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ АГРОФОНАМИ

Крук И.С., к. т.н., доцент, Назаров Ф.И., Назаров И.С.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»  
г. Минск, Республика Беларусь*

Наиболее энергоёмким процессом в технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур является обработка почвы, на которую расходуется около 40% энергетических и 25% трудовых затрат от их общего количества [1,2]. Наибольшая доля энергозатрат приходится на основную и предпосевную обработку. Вспашка дерново-подзолистых почв была и в ближайшем будущем будет основным приемом обработки почвы, который должен обеспечить оборот пласта с одновременным его рыхлением и полной заделкой растительных остатков, а также получение выровненной поверхности. Качественная и своевременная основная обработка позволяет не только сохранить накопленную почвой влагу, заложить основу будущего урожая, но и снизить затраты на проведение последующих почвообрабатывающих операций. Производством плугов или их рабочих органов в нашей республике занимаются более 10 предприятий. Ими производится широкий спектр плугов для гладкой вспашки: четырех-, пяти-, семи- и восьмикорпусные. Из данной группы четырехкорпусные – навесные, остальные – полунавесные. Главным недостатком полунавесных является большой радиус поворота, что на полях с небольшой длиной гона приводит к увеличению поворотных полос, а следовательно, к уменьшению коэффициента рабочих ходов и производительности агрегата. Поэтому для малоконтурных полей рациональным является использование навесных плугов. Выпускаемые в нашей республике навесные плуги имеют постоянную ширину захвата, что требует использование обработок на различных рабочих скоростях вследствие разницы в удельном сопротивлении почв. Также существенную роль имеет увеличение массы и габаритных размеров машины, что повышает нагрузку на навесное оборудование трактора и механизм поворота плуга и, при определенных условиях, может привести к поломке их элементов. Учитывая вышесказанное, нами была разработана конструкция плуга (рисунок), состоящего из рамы 1, право- 2 и левооборачивающих корпусов 4, углоснимов 3 и 5, автосцепки 6, механизма поворота рамы 7, опорного колеса 8 с механизмом регулировки глубины хода, электрооборудования 9, гидросистемы 10, опоры 11, механизма изменения ширины захвата, включающего талрепы 12 и пальцы 13. При помощи двух талрепов 12 и перестановкой в пазах кронштейна пальцев 13 ширина захвата плуга может изменяться от 1,2 до 1,65 м (корпусов от 40 до 55 см). Это обеспечивает использование плуга на почвах различного механического состава, не засоренных камнями. Для защиты корпусов использован срезной болт. Дочернее предприятие «Минойтовский ремонтный завод», по представленной конструкторской документации изготовило опытный образец трехкорпусного оборотного плуга, испытания которого были успешно проведены в заводских и полевых условиях (рисунок 2). Краткая техническая характеристика плуга приведена в таблице.